GRUNDIG SERVICE MANUAL

AUDIO CASSETTE

Ⓓ Btx * 32700 #

Service Manual

Sach-Nr./Part no.
72010-744.70

Zusätzlich erforderliche Unterlagen für den Komplettservice:

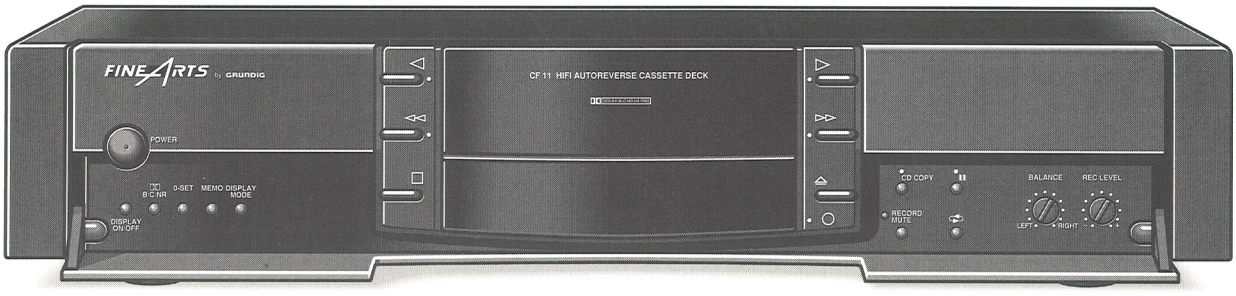
Additionally required Service Manuals for the Complete Service:

Service Manual

Sicherheit
Safety

Sach-Nr./Part No.
72010-800.00

CF 11



FINE ARTS

CF 11 (9.52318-8151 / G.LE 4251)

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!

The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

(D)

Inhaltsverzeichnis

Seite

Allgemeiner Teil ..... 1-2 ... 1-14
Meßgeräte / Meßmittel 1-2
Technische Daten, Servicehinweise 1-3
Bedienungsanleitung 1-4
Ausbauhinweise 1-9

Einstellvorschriften ..... 2-1 ... 2-3

Schaltpläne und Platinenabbildungen ..... 3-1 ... 3-20
Verdrahtungsplan, Laufwerkverdrahtung 3-1
Detailschaltpläne:
Audio-Platte - Teil 1 3-4
Audio-Platte - Teil 2, Potentiometerplatte 3-7
Logik-Platte, Display-Platte, Tastenplatte links und rechts, RC-Platte, Laufwerk 3-10
Druckplattenabbildungen:
Logik-Platte, Tastenplatte links und rechts 3-13
Audio-Platte, Potentiometerplatte, Display-Platte, RC-Platte 3-15
IC-Block-Diagramme 3-17

Explosionszeichnungen und Ersatzteillisten ..... 4-1 ... 4-7
Ersatzteillisten:
CF 11 4-1
Laufwerk TN-1800D 4-7
Explosionszeichnungen:
CF 11 4-4
Laufwerk TN-1800D 4-6

(GB)

Table of Contents

Page

General Section ..... 1-2 ... 1-14
Test Equipment / Aids 1-2
Technical Data, Service Hints 1-3
Operating Instruction 1-6
Disassembly Instructions 1-9

Adjustment Procedures ..... 2-4 ... 2-6

Circuit Diagrams and Layout of the PCBs ..... 3-1 ... 3-20
Wiring Diagram, Drive Mechanism-Wiring 3-1
Circuit Diagrams:
Audio Board - Part 1 3-4
Audio Board - Part 2, Potentiometer Board 3-7
Logic Board, Display Board, Button Board left and right, RC Board, Drive Mechanism 3-10
Layout of PCBs:
Logic Board, Button Board left and right 3-13
Audio Board, Potentiometer Board, Display Board, RC Board 3-15
IC Block Diagrams 3-17

Exploded Views and Spare Parts Lists ..... 4-1 ... 4-7
Spare Parts Lists:
CF 11 4-1
Drive Mechanism TN-1800D 4-7
Exploded Views:
CF 11 4-4
Drive Mechanism TN-1800D 4-6

Allgemeiner Teil

Meßgeräte / Meßmittel

Regeltrenntrafo
NF-Generator
Frequenzzähler
Tonhöhenschwankungsmesser
DC-Voltmeter
NF-Voltmeter
Klirranalysator

Testcassette 448 A Sach-Nr. 35079-023.00
Drehmomentcassette 456 Sach-Nr. 35079-014.00
Bandlaufcassette 457 Sach-Nr. 35079-015.00
Kopflehre 401 Sach-Nr. 72008-401.00

Beachten Sie bitte das GRUNDIG Meßtechnik-Programm, das Sie unter folgender Adresse erhalten:

GRUNDIG electronics GmbH
Würzburger Str. 150, D-90766 Fürth/Bay
Tel. 0911/703-0, Telefax 0911/703-4479

General Section

Test Equipment / Aids

Variable isolating transformer
AF generator
Frequency counter
Flutter meter
DC voltmeter
AF voltmeter
Distortion analyzer

Testcassette 448 A part no. 35079-023.00
Cassette torque meter 456 part no. 35079-014.00
Tape transport test cassette 457 part no. 35079-015.00
Head gauge 401 part no. 72008-401.00.

Please note the Grundig Catalog "Test and Measuring Equipment" obtainable from:

GRUNDIG Electronics GmbH
Würzburger Str. 150, D-90766 Fürth/Bay
Tel. 0911/703-0, Telefax 0911/703-4479

Technische Daten

Frequenz-Bereich (Playback, IEC) ..... 30 Hz ... 16000 Hz

Geräuschspannungsabstand
(ohne, mit Dolby B/C IEC wtd., CR) ..... 56 dB, 64 dB, 73 dB

Gleichlauf-Schwankungen (IEC wtd.) ..... ≤ 0,1 %

Eingangsspannung/Eingangswiderstand ..... 115 mV/270 kOhm

Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand ..... 750 mV/2,7 kOhm

Netzspannung, Netzfrequenz ..... 230 V~ 50/60 Hz

Leistungsaufnahme ..... 12 W

Dolby Rauschunterdrückung und HX-Pro headroom extension hergestellt unter Lizenz von Dolby Laboratories Licensing Corporation.
HX Pro entstand bei Bang & Olufsen.
DOLBY, das Doppel-D-Symbol □□ und HX PRO sind Warenzeichen der Dolby Laboratories Licensing Corporation.
NR = Noise Reduction (Rauschunterdrückung).

Servicehinweise

Überprüfen Sie vor Beginn der Service-Arbeiten, ob die Magnetköpfe, die Tonwellen und die Gummiandruckrollen frei von Bandabrieb sind. Zum Reinigen dieser Teile verwenden Sie ein mit Spiritus oder Reinigungsbenzin getränktes Wattestäbchen; dadurch verbessert sich der Aufnahme- und Wiedergabepegel, sowie der Bandlauf.

Technical Data

Frequency range (Playback, IEC) ..... 30 Hz ... 16000 Hz

Signal-to-noise ratio
(without, with Dolby B/C IEC weighted, CR) ..... 56 dB, 64 dB, 73 dB

Wow and flutter (IEC wtd.) ..... ≤ 0,1 %

Input voltage/Input resistance ..... 115 mV/270 kOhm

Output voltage/Output resistance ..... 750 mV/2,7 kOhm

Supply voltage, mains frequency ..... 230 V~ 50/60 Hz

Power consumtion ..... 12 W

Dolby noise reduction and HX Pro headroom extension manufactured under license from Dolby Laboratories Licensing Corporation. HX Pro originated by Bang & Olufsen.
„DOLBY", the double D Symbol □□ and „HX PRO" are trademarks of Dolby Laboratories Licensing Corporation.
NR = Noise Reduction.

Service Hints

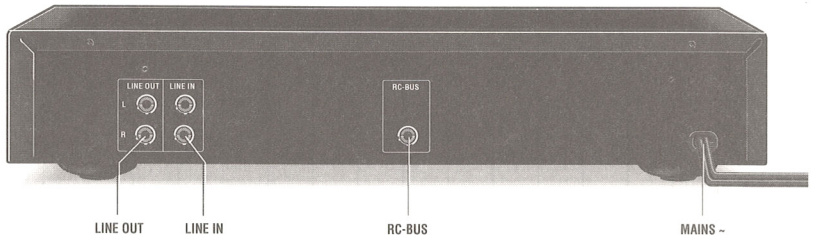
Before commencing service work, ensure that the magnetic heads, the capstans and the pinch rollers are free from particles produced by tape abrasion. The recording and playback levels and the tape run can be improved by cleaning these parts with a cotton-wool tip soaked in spirit or cleaning benzine.

Notizen / Notes

Hinweis:
Dieses Kapitel enthält Auszüge aus der Bedienungsanleitung. Weitergehende Informationen entnehmen Sie bitte der gerätespezifischen Bedienungsanleitung, deren Sachnummer Sie in der entsprechenden Ersatzteilliste finden.

Installation

D



Aufstellen

- Wollen Sie Ihr Gerät in Regalwänden, Schränken, etc. aufstellen, sorgen Sie bitte für ausreichende Belüftung des Gerätes. Ein Freiraum von mindestens 3 cm seitlich und oberhalb der Anlage sowie 5 cm an der Rückseite sind empfehlenswert.
- Verlegen Sie Netzkabel möglichst entfernt von den Tonsignal-Leitungen, um störende Einstrahlungen zu vermeiden.
- Achten Sie beim Anschließen auf die Kennzeichnungen der Leitungen bzw. Buchsen- oder Rückwand-Beschriftungen, um ein Vertauschen der Anschlüsse zu vermeiden. Ein Verpolen der Anschlüsse kann den Klangeindruck erheblich beeinträchtigen.

Netzanschluß

- Schließen Sie Ihr Gerät nur an Wechselspannung 230V~, 50/60 Hz an.
- Wollen Sie Ihr Gerät zentral über einen Verstärker dieser Serie einschalten und über die System-Fernbedienung ausschalten, schließen Sie das Gerät an einen der drei Wechselspannungs-Ausgänge (**AC OUTLETS**) des Verstärkers an. Um dieser Funktion zu verwenden, stellen Sie sicher, daß die Power-Taste des Cassettendecks in Position "**ON**" steht.Der Netzschalter des Verstärkers dient dann als Zentralschalter.
- Überprüfen Sie, ob die auf dem Typenschild angegebene Netzspannung mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die Service-Stelle. Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Geräts.

Anschluß am Verstärker

Schließen Sie Ihr Cassettendeck an die entsprechenden Eingangs-Buchsen TAPE des Verstärkers an.

LINE IN-Buchsen
- Schließen Sie diese Aufnahme-Buchsen mit dem beigefügten Kabel an den Aufnahme-Ausgang (z.B. **TAPE OUT**) eines Verstärkers an.

LINE OUT-Buchsen
- Schließen Sie diese Wiedergabe Buchsen mit dem beigefügten Kabel an den Eingang (z. B. **TAPE IN**) eines Verstärkers an.

Achten Sie beim Anschließen der Verbindungs-Kabel auf die richtige Zuordnung der Stereo-Kanäle: **L** = linker Kanal (weiß)
R = rechter Kanal (rot).

Anschluß der Busleitung

Um die Vorteile der DIRECT OPERATION TECHNIQUE (D.O.T.) nutzen zu können, muß die Systembus-Leitung zwischen Cassettendeck und Verstärker angeschlossen sein und das Cassettendeck an die Buchsen **TAPE IN/OUT** des Verstärkers angeschlossen sein.

- Verbinden Sie die Buchse **RC-BUS** mit einer der Buchsen **RC-BUS** des Verstärkers oder Receivers.

Direct Operation Technique D.O.T.

Direct Operation Technique ist ein 'intelligentes' Datenbus-System, das es den einzelnen Komponenten der Anlage ermöglicht, miteinander zu 'kommunizieren'.

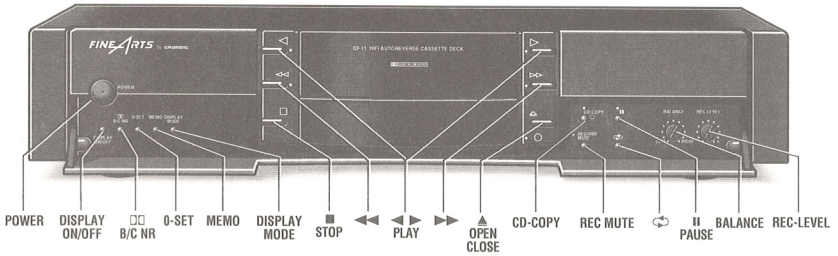
Dies setzt voraus, daß alle Komponenten der Anlage über die **RC-BUS**-Leitungen (Kommunikations-Leitungen) miteinander verbunden sind und das Gerät an die Buchsen **TAPE IN/OUT** des Verstärkers oder Receivers angeschlossen ist.

D.O.T. ermöglicht die automatische Programmquellen-Anwahl am Verstärker oder Receiver.

- Dies bedeutet, daß Sie nicht erst am Verstärker den Eingang TAPE anwählen brauchen, dann die Cassetten-Wiedergabe starten, sondern, sobald Sie eine Wiedergabe-Funktion starten (hier: Taste ▷ am Cassetten-Deck drücken), wählt der Verstärker automatisch den richtigen Eingang an, die Wiedergabe beginnt sofort.

D.O.T. ermöglicht es auch, die Funktion CD COPY durch Drücken von nur einer Taste auszulösen.(siehe Seite 8).

Bedienelemente



Vorderseite

POWER Dieser Schalter wird zum Ein- und Ausschalten des Geräts verwendet.

DISPLAY ON/OFF Mit dieser Taste können Sie das Display ein- und abschalten.

□□ B/C NR Diese Taste wählt das Rauschunterdrückungssystem.

0-SET Mit dieser Taste setzen Sie das Zählwerk auf Null zurück.

MEMO Mit dieser Taste können Sie Bandpositionen speichern.

DISPLAY MODE Mit dieser Taste schalten Sie zwischen den Anzeigen COUNTER (Bandzählwerk) und TIME (Echtzeit in Sekunden und Minuten) um.

■ STOP Mit dieser Taste beenden Sie alle Funktionen.

◄◄ ►► Gerät befindet sich in STOP: schneller Rück- oder Vorlauf. Aus Wiedergabe (◄◄ ►►) gedrückt: MUSIC SEARCH rückwärts (Musik-Suchlauf zum Anfang des aktuellen Titels) oder vorwärts (Musik-Suchlauf zum nächsten Titel)

◄ ► PLAY Mit dieser Taste starten Sie die Wiedergabe in normaler oder entgegengesetzter Laufrichtung.

▲ OPEN/CLOSE Mit dieser Taste öffnen und schließen Sie das Cassettenfach.

CD-COPY Mit dieser Taste starten Sie die Funktion CD-COPY (Überspielen von CD auf Cassette).

REC MUTE Mit dieser Taste leiten Sie die Funktion Aufnahme ein.

⇄ Wahlschalter für Reverse-Betrieb:
– die Wiedergabe oder Aufnahme stoppt am Ende jeder Cassettenseite.
⇉ – Wiedergabe oder Aufnahme auf beiden Cassettenseiten; das Band stoppt am Ende der zweiten Seite.
↻ – Folgewiedergabe von beiden Cassettenseiten.

II PAUSE Mit dieser Taste unterbrechen Sie die Wiedergabe kurzzeitig.

BALANCE Hiermit stellen Sie das Verhältnis der Aufnahme-Lautstärke zwischen den beiden Stereo-Kanälen ein.

REC-LEVEL Hiermit stellen Sie den Aufnahmepegel ein.

Bandsorte

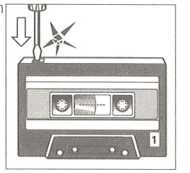
Verwenden Sie für Wiedergabe Eisenoxid (I/Fe)-, Chromdioxid (II/Cr)- oder Reineisen (ME)-Cassetten. Das Gerät paßt sich der verwendeten Bandsorte automatisch an.

Zum Aufnehmen sollten nur Eisenoxid (I/Fe)- oder Chromdioxid -Cassetten verwendet werden.

Cassette gegen Löschen schützen

Bei jeder Aufnahme wird die vorherige Aufzeichnung überspielt.

Selbstbespielte Cassetten können Sie gegen versehentliches Löschen schützen, indem Sie die entsprechende Sicherungsnase aus der Öffnung im Cassettenrücken brechen, z.B. mit einem Schraubenzieher.
Bespielt gekaufte Cassetten (Musik-Cassetten) sind bereits gegen versehentliches Löschen gesichert.



Wollen Sie eine gesicherte Cassette neu bespielen, überkleben Sie die entsprechende Öffnung mit Klebeband.

Rauschminderungssystem (DOLBY NR) und HX-Pro

Sie erzielen nur dann die optimale Wiedergabequalität, wenn Sie das bei der Aufnahme verwendete Rauschunterdrückungssystem auch bei der Wiedergabe einstellen.

Wollen Sie Ihre Aufnahmen auf einem Cassettendeck abspielen, welches nur mit DOLBY B NR ausgestattet ist (z.B. im Autoradio), sollten Sie DOLBY B NR wählen.
Vorteil einer Aufzeichnung mit DOLBY NR gegenüber einer Aufzeichnung ohne DOLBY NR ist der bessere Geräuschspannungsabstand (siehe »Technische Daten«). Das ist das Lautstärkeverhältnis des Nutzsignals (z. B. Musik) zu den Störgeräuschen (Rauschen).

Dolby B NR oder Dolby C NR?
DOLBY C NR ist eine Weiterentwicklung von DOLBY B NR mit höherer Rauschunterdrückung über einen breiteren Frequenzbereich.
Wählen Sie deshalb bei allen Neuaufnahmen DOLBY C NR. Befindet sich auf einer bespielt gekauften 'Musik-Cassette' nur das □□-Symbol, so handelt es sich um eine Aufzeichnung mit DOLBY B NR.

HX-Pro (Headroom Extension) - diese Einrichtung sorgt zusätzlich für optimale Aussteuerung der Höhen, vor allem in Verbindung mit dem Dolby NR-System. HX-Pro ist bei allen Aufnahmen wirksam.

Dolby Rauschunterdrückung und HX Pro headroom extension hergestellt unter Lizenz von Dolby Laboratories Licensing Corporation. 'HX Pro' ist entwickelt worden von Bang & Olufsen.
DOLBY, das Doppel-D-Symbol □□ und 'HX PRO' sind Warenzeichen der Dolby Laboratories Licensing Corporation.

NR = Noise Reduction (Rauschunterdrückung).

- Schalten Sie das Rauschminderungssystem mit der Taste □□ **B/C NR** ein.
- Drücken Sie erneut, schalten Sie von DOLBY B NR auf DOLBY C NR um.
- Nochmaliges Drücken schaltet die Funktion aus.

Ein- und Ausschalten

- Wollen Sie das Gerät ein- oder ausschalten, drücken Sie den Netzschalter **POWER**. Die Betriebsanzeige, eine gelbe Leuchtdiode in der Mitte des Einschaltknopfes, informiert Sie über den Schaltzustand: gedrückt: EIN, ausgerastet: AUS.
- Nach dem Einschalten ist das Gerät immer im STOP-Modus. Die Einstellung des ◻◻ **B/C NR**-Schalters ist dieselbe wie vor dem Ausschalten. Die letzte Stellung des Bandzählwerkes wurde ebenfalls gespeichert.
- Wollen Sie das Gerät ausschalten, drücken Sie den Netzschalter **POWER** nochmals.

Display abschalten

Sie können das Display ausschalten.

- Drücken Sie die Taste **DISPLAY ON/OFF**. Betätigen Sie jetzt eine beliebige Taste, leuchtet das Display für jeweils 5 Sekunden auf. Nach dem nächsten Wieder-Einschalten, oder wenn Sie die Taste **DISPLAY ON/OFF** erneut drücken, leuchtet das Display dauernd.

Cassette einlegen

- Mit der Taste ▲ **OPEN/CLOSE** öffnen Sie die Cassettenschublade.
- Legen Sie die Cassette mit der offenen Seite nach **hinten** in die Vertiefung der Schublade.
- Schließen Sie die Schublade, indem Sie die Taste ▲ **OPEN/CLOSE** erneut betätigen. Die Schublade wird auch eingezogen, wenn Sie die Taste ◀ ▶ **PLAY** drücken. Die Wiedergabe beginnt in diesem Fall sofort.

– Die Schublade wird ebenfalls eingezogen, wenn Sie eine der Tasten **CD-COPY**, **REC MUTE**, ❚❚ **PAUSE**, ◀◀ oder ▶▶ betätigen.

Hinweis: Wenn Sie eine Cassette mit Seite A nach oben in der Schublade legen, drücken Sie Taste ▶ **PLAY** für Wiedergabe/Aufnahme der Seite A und Taste ◀ **PLAY** für Wiedergabe/Aufnahme der Seite B.

Wiedergabe

- Die Funktion ◀ ▶ **PLAY** (Wiedergabe) läßt sich nur starten, wenn Sie eine Cassette eingelegt haben.

– Betätigen Sie eine der Tasten ◀ ▶ **PLAY**,**CD-COPY**, **REC MUTE**, ❚❚ **PAUSE**, ◀◀ oder ▶▶, ohne eine Cassette eingelegt zu haben, zeigt das Display für 1,5 Sekunden CASS, danach öffnet sich die Cassettenschublade.

- Wählen Sie mit der Taste ◻◻ **B/C NR** das Rauschunterdrückungssystem, mit dem die Cassette aufgenommen wurde.

Wiedergabe einer Cassettenseite

- Drücken Sie den Reverse-Wahlschalter ⮌ bis ⮊ im Display erscheint.
- Drücken Sie die Taste ◀ oder ▶ **PLAY**, um die Wiedergabe in die entsprechende Richtung zu starten. Die gelbe Leuchtdiode neben der Taste leuchtet. Die Bargraph-Anzeige im Display informiert Sie über die Pegelspitzen der aufgenommenen Musik.
- Wollen Sie die Wiedergabe kurzzeitig unterbrechen, drücken Sie die Taste **PAUSE** ❚❚. Die gelbe LED über die Taste leuchtet. Wollen Sie mit der Wiedergabe fortfahren, drücken Sie die Taste ◀ oder ▶ **PLAY** erneut. Die LED erlischt.

– Am Bandende wird das Band gestoppt.

- Drücken Sie auf ■ **STOP**, wenn Sie das Band vor dem Bandende stoppen möchten.

Wiedergabe beider Cassettenseiten

- Zur Wiedergabe beider Cassettenseiten gehen Sie vor wie unter 'Wiedergabe einer Cassettenseite' beschrieben, jedoch drücken Sie den Reverse-Wahlschalter ⮌ bis im Display ⮊ erscheint.

– Das Gerät gibt beide Cassettenseiten wieder; die Wiedergabe stoppt automatisch am Ende von Seite zwei.

Dauerwiedergabe

- Zur Dauerwiedergabe beider Cassettenseiten gehen Sie vor wie unter 'Wiedergabe einer Cassettenseite' beschrieben, jedoch drücken Sie den Reverse-Wahlschalter ⮌ bis im Display ⮊ erscheint.

– Jetzt werden beiden Cassettenseiten immer im Dauerlauf abgespielt.

Schneller Vor-/Rücklauf einer Cassette

Diese Funktionen sind nur aus STOP heraus möglich.

- Drücken Sie auf ◀◀ oder ▶▶ .

– Der Schnellauf wird in der gewählten Richtung gestartet.
– Die LED neben der jeweils gedrückten Taste leuchtet.

- Beenden: Taste ■ **STOP** drücken.

Funktion MUSIC SEARCH (Musik-Suchlauf)

Die Tasten ◀◀ und ▶▶ ermöglichen die direkte Anwahl von Titeln einer Cassette durch überspringen eines oder mehrerer Titel.
Während der Wiedergabe kann durch kurzes Drücken der Tasten ◀◀ ▶▶ direkt auf ein bestimmtes Stück zugegriffen werden. Bis zu 15 Titel können in beiden Richtungen übersprungen werden.

- Taste ◀◀ oder ▶▶ mehrmals drücken, bis die gewünschte Titelnummer im Display erscheint.

– Das Gerät schaltet auf Schnellauf zum gewählten Titel und die Wiedergabe startet automatisch.

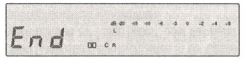
Voraussetzung ist, daß zwischen den einzelnen Stücken Pausen von jeweils 4 Sekunden aufgenommen wurden (siehe RECORD MUTE).

Hinweis: Bei Titeln mit extrem leisen Musikpassagen kann es vorkommen, daß diese vom Musik-Suchlauf als Pausen erkannt werden.

Abschalten am Bandende

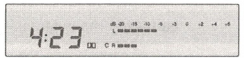
Aus allen Lauffunktionen schaltet das Laufwerk am Bandende auf 'STOP'.

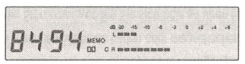
- Versuchen Sie am Bandende die Wiedergabe oder den Bandschnellauf in die falsche Richtung zu starten, zeigt das Display END.



Umschalten von Bandzählwerk auf Echtzeit

- Mit der Taste **DISPLAY MODE** schalten Sie zwischen Bandzählwerk und Anzeige der Echtzeit (Minuten und Sekunden) um.

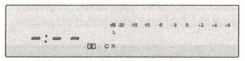




Abstimmung der Echtzeitanzeige

Die Echtzeitmessung muß sich erst auf die Dicke des verwendeten Bandmaterials in der Cassette einstellen.

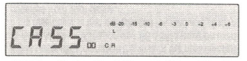
Starten Sie z. B. die Wiedergabe, blinkt der Doppelpunkt zwischen der Sekunden- und Minutenanzeige (-:--) für einige Zeit.
Während dieser Zeit werden die Banddicke und andere Werte berechnet. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, läuft die Anzeige der Echtzeit auch bei schnellem Vor- und Rücklauf mit.



Aufnahme

Copyright: Aufzeichnungen sind insoweit erlaubt, als dadurch das Copyright oder andere Rechte Dritter nicht verletzt werden.

Bei Cassetten mit Löschsicherung ist die Aufnahme gesperrt, das Display zeigt für 1,5 Sekunden CASS und sperrt die Aufnahme. Die Schublade fährt heraus.



- Wählen Sie am Verstärker die Signal-Quelle, von der Sie aufnehmen möchten und legen Sie eine Cassette ein.
- Schalten Sie das Rauschminderungs-System mit ◻◻ **B/C NR** ein.

– Das Display informiert Sie über die gewählte Einstellung.

Aufnahme auf beiden Cassettenseiten

- Drücken Sie die Taste **REC-MUTE**:

– Das Gerät schaltet auf 'Aufnahme-Pause'.
– Die gelbe LED über die Taste ❚❚ und die rote LED **REC** leuchten.
– Die Bargraphanzeige im Display zeigt SOURCE und den Aufnahmepegel den Sie mit dem Einsteller **REC LEVEL** einstellen können (siehe 'Einstellen des Aufnahmepegels').
– Die LED der Laufrichtungsanzeige blinkt.

- Wählen Sie die Cassettenseite, auf der Sie aufnehmen möchten mit der Taste ◀ oder ▶.
- Drücken Sie die Taste ◀ oder ▶ **PLAY**.

– Die LED neben der Taste ◀ oder ▶ und die rote LED **REC** leuchten.

- Den Wahlschalter für Reverse-Betrieb ⮌ so oft drücken bis im Display ⮊ erscheint.
- Falls gewünscht drehen Sie den Einsteller **REC LEVEL** zum Ausblenden der Musik langsam auf '0' zurück und zum Einblenden (von '0' ausgehend) in die Position des jeweils gewünschten Aufnahmepegels.
- Wollen Sie die Aufnahme kurzzeitig unterbrechen, drücken Sie die Taste ❚❚ **PAUSE**.

– Die gelbe LED über die Taste ❚❚ leuchtet.
– Das Gerät befindet sich nun im RECORD PAUSE-Modus.

- Drücken Sie die **PLAY**-Taste)◀ oder ▶ erneut, wenn Sie die Aufnahme fortsetzen möchten. Die LED über die Taste ❚❚ erlischt.

– Das Laufwerk wechselt, nachdem die erste Seite bespielt wurde, die Cassettenseite. Jetzt wird die zweite Seite bespielt.

- Vorzeitig beenden: Drücken Sie die Taste ■ **STOP**.

Aufnahme auf einer Cassettenseite

- Zur Aufnahme auf einer Cassettenseite gehen Sie vor wie unter 'Aufnahme auf beiden Cassettenseiten' beschrieben, jedoch drücken Sie den Reverse-Wahlschalter ⮌ bis ⮊ im Display erscheint.

– Das Gerät stoppt den Aufnahmevorgang automatisch, wenn das Bandende erreicht ist.

Einstellen des Aufnahmepegels

Eine Aufnahme sollte richtig ausgesteuert sein. Dies bedeutet, an den lautesten Passagen der Aufnahme die Pegelanzeige (dB) im Display bis '0' dB (=100% Aussteuerung) aufleuchten darf.

- Mit dem Einsteller **REC LEVEL** stellen Sie den richtigen Aufnahmepegel ein.

Pegelunterschiede zwischen dem linken und dem rechten Kanal können Sie mit Hilfe des Einstellers **BALANCE** ausgleichen.

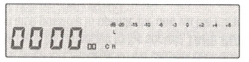
- Schalten Sie dazu die verwendete Signalquelle (Tuner) auf MONO.
- Drehen Sie jetzt den Einsteller **BALANCE** so, daß die Bargraph-Anzeige gleiche Ausschläge aufweist. Bitte vergessen Sie nicht, anschließend wieder von MONO auf STEREO umzuschalten.

– Leuchtet die Anzeige über 0-dB hinaus auf, wird die Aufnahme übersteuert. Dies sollte nur bei kurzzeitigen lauten Passagen geschehen.

- Korrigieren Sie die Aussteuerung, um Verzerrungen zu vermeiden.

Zurücksetzen des Zählwerkes

- Drücken Sie z. B. am Beginn einer Aufnahme die Taste **0-SET**, um den Zählerstand auf 0 zurückzusetzen.



Aufnahmepause RECORD MUTE

Um mit der Funktion MUSIC SEARCH Musiktitel gezielt auffinden zu können, müssen Sie eine Aufnahmepause von 4 Sekunden zwischen den einzelnen Titeln aufzeichnen.

- Drücken Sie dazu am Ende des Titels die Taste **REC-MUTE** einmal kurz.

– Die rote LED (RECORD) blinkt für die Dauer von 4 Sekunden.
– Das Gerät erzeugt eine vier Sekunden lange Aufnahmepause und wartet dann, bis Sie mit der Aufnahme fortfahren (RECORD PAUSE).

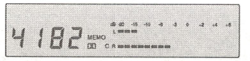
- Starten Sie die Aufnahme erneut in derselben Laufrichtung mit ◀ oder ▶ **PLAY**.
- Halten Sie die Taste **REC-MUTE** länger gedrückt, dauert die Aufnahmepause so lange, wie Sie die Taste gedrückt halten.
- Lassen Sie die Taste los, wartet das Gerät wiederum in Aufnahmepause.

– Die blinkende rote LED informiert Sie über die Länge der Pause.

Speichern von Bandpositionen

- Durch drücken der Taste **MEMORY**, können Sie die momentane Bandposition speichern.

– Im Display erscheint das Zeichen MEMO.



- Betätigen Sie dann im STOP-Betrieb die Taste ◀◀ (schneller Rücklauf), spult das Gerät zurück und stoppt an der entsprechenden Stelle.
- Drücken Sie die Taste **MEMORY** erneut, beenden Sie die Funktion.

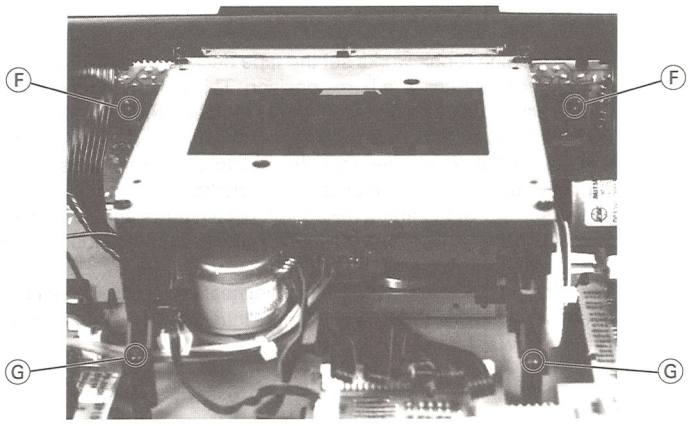


Fig. 5

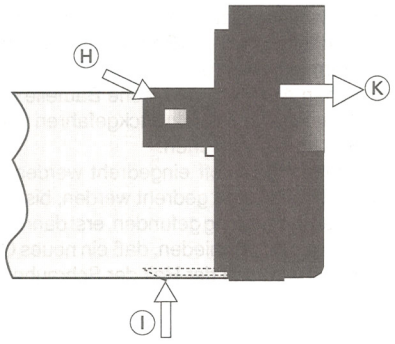


Fig. 6

3. Frontblende ausbauen

- Cassettenmechanik ausbauen (siehe Pkt. 2).
- Masseleitung zur Frontblende abziehen.
- Netzschalter (Fig. 8) in Stellung "AUS" schalten.
- Laschen Ⓗ links und rechts der Frontblende (Fig. 6 und 7) sowie 3 Haltezapfen Ⓘ am Gehäuseboden ausrasten (Fig. 6).
- Netzschalterstößel Ⓙ (Fig. 8) nach vorne ausrasten und Frontblende vorsichtig nach vorne abziehen Ⓚ (Fig. 6).
- Bei Bedarf Steckverbindungen **P102, P411, P412** und **P413** von den Leiterplatten lösen (Fig. 11).

3. Removing the front mask

- Remove the loading and drive mechanisms (see para 2).
- Unplug the ground connection to the front mask.
- Set the mains switch (Fig. 8) to "OFF".
- Disengage the lugs Ⓗ on the left and right of the front mask (Fig. 6 and 7) and 3 prongs Ⓘ on the bottom of the cabinet (Fig. 6).
- Disengage the push-rod Ⓙ of the mains switch (Fig. 8) towards the front and pull the front mask carefully towards the front Ⓚ (Fig. 6).
- If necessary, disconnect the connectors **P102, P411, P412** and **P413** from the printed circuit boards (Fig. 11).

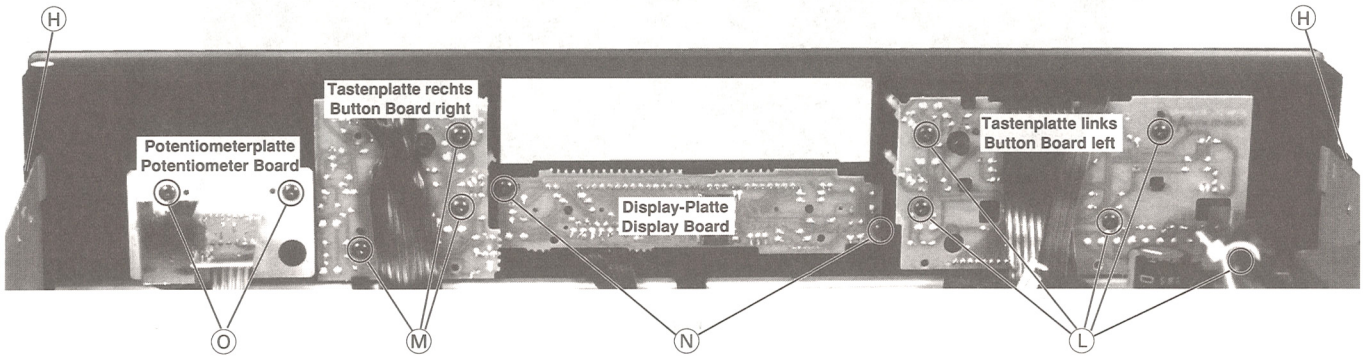


Fig. 7

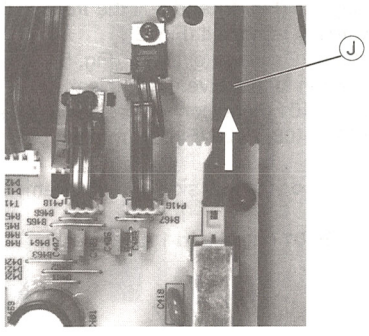


Fig. 8

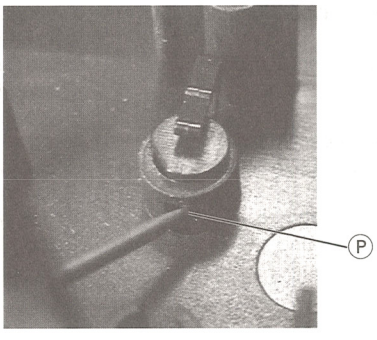


Fig. 9

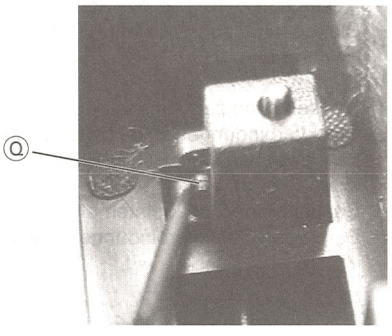


Fig. 10

4. Frontblende zerlegen

- Frontblende ausbauen (siehe Pkt. 3).

4.1 Linke Tastenplatte ausbauen, Fig. 7

- 5 Schrauben Ⓛ herausdrehen, Leiterplatte ausrasten und herausnehmen.

4.2 Rechte Tastenplatte ausbauen, Fig. 7

- 3 Schrauben Ⓜ herausdrehen, Leiterplatte ausrasten und herausnehmen.

4.3 Display-Platte ausbauen, Fig. 7

- 2 Schrauben Ⓝ herausdrehen und Leiterplatte herausnehmen.

4.4 Potentiometerplatte ausbauen, Fig. 7

- 2 Schrauben Ⓞ herausdrehen und Leiterplatte herausnehmen.

4.5 Ausbau der kleinen Tasten, Fig. 9

- Die Rastung Ⓟ ausrasten und die Tasten nach hinten herausnehmen.

4.6 Ausbau der großen Tasten, Fig. 10

- Mit einem kleinen Schraubendreher die Rastnase Ⓠ ausrasten und die Taste nach vorne herausnehmen.

4. Disassembling the front mask

- Remove the front mask (see para 3).

4.1 Removing the left button board, Fig. 7

- Undo 5 screws Ⓛ, unlock the circuit board and take it out.

4.2 Removing the right button board, Fig. 7

- Undo 3 screws Ⓜ, unlock the circuit board and take it out.

4.3 Removing the display board, Fig. 7

- Undo 2 screws Ⓝ and take out the circuit board.

4.4 Removing the potentiometer board, Fig. 7

- Undo 2 screws Ⓞ and take out the circuit board.

4.5 Removing the small buttons, Fig. 9

- Disengage the catch Ⓟ and take out the buttons towards the rear side.

4.6 Removing the big buttons, Fig. 10

- Disengage the locking lug Ⓠ with a small screwdriver and remove the button towards the front.

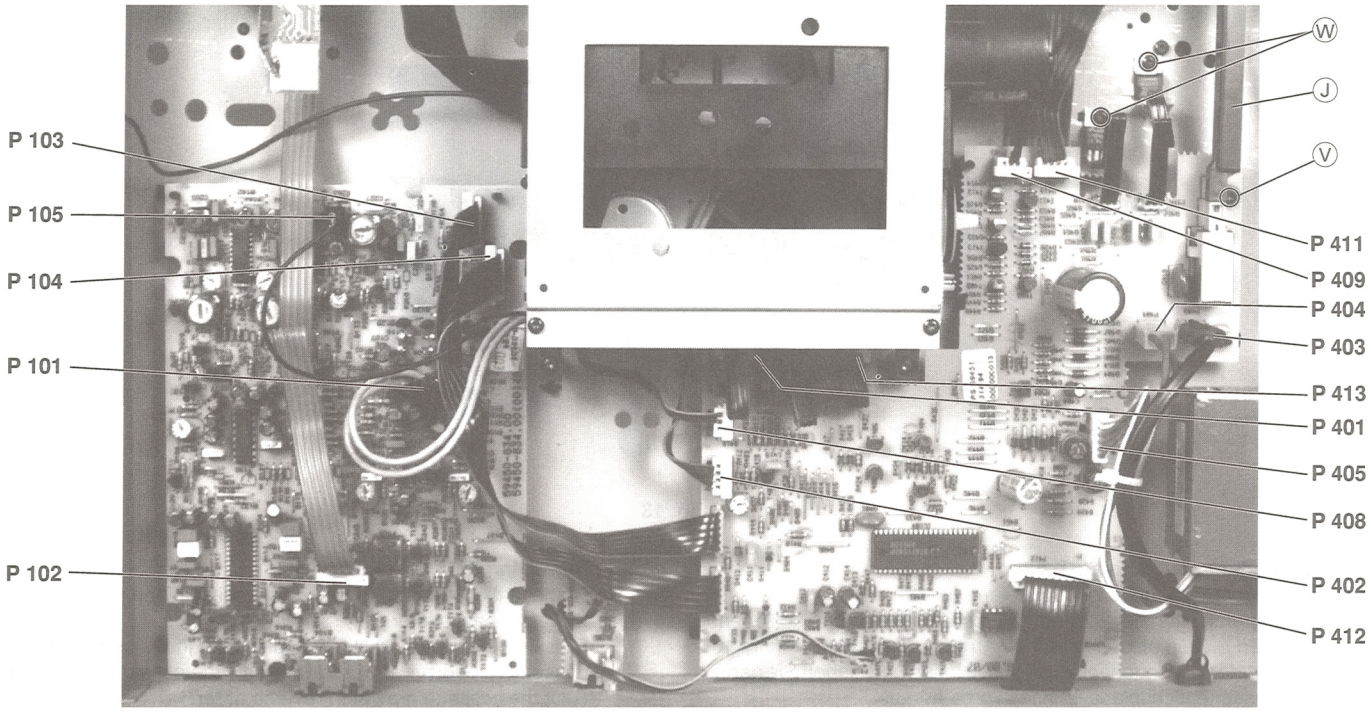


Fig. 11

5. Audio-Platte ausbauen
- Gehäuseoberteil abnehmen (siehe Pkt. 1).
- Schraube Ⓤ (Fig. 1) herausdrehen.
- Steckverbindungen **P101**, **P102**, **P103**, **P104** und **P105** (Fig. 11) von der Leiterplatte abziehen.
- Leiterplatte ausrasten und herausnehmen.

6. Logik-Platte ausbauen, Fig. 11
- Cassettenmechanik ausbauen (siehe Pkt. 2).
- Steckverbindungen **P403**, **P404**, **P405**, **P411**, **P412** und **P413** von der Leiterplatte abziehen.
- Bei Bedarf Steckverbindungen **P103** und **P104** von der Audio-Platte abziehen.
- Schraube Ⓥ und 2 Schrauben Ⓦ herausdrehen.
- Netzschalter in Stellung "AUS" schalten.
- Leiterplatte ausrasten und nach hinten herausnehmen. Achten Sie dabei auf den Netzschalterstößel Ⓙ.

5. Removing the audio board
- Remove the top of the cabinet (see para 1).
- Undo screw Ⓤ (Fig. 1).
- Pull off the connectors **P101**, **P102**, **P103**, **P104** and **P105** (Fig. 11) from the circuit board.
- Unlock and take out the circuit board.

6. Removing the logic board, Fig. 11
- Remove the cassette loading and drive mechanisms (see para 2).
- Pull off the connectors **P403**, **P404**, **P405**, **P411**, **P412** and **P413** from the circuit board.
- If necessary pull off the connectors **P103** and **P104** from the audio board.
- Undo screw Ⓥ and 2 screws Ⓦ.
- Set the mains switch to "OFF".
- Unlock the circuit board and take it out towards the rear side. Take care of push rod Ⓘ of the mains switch.

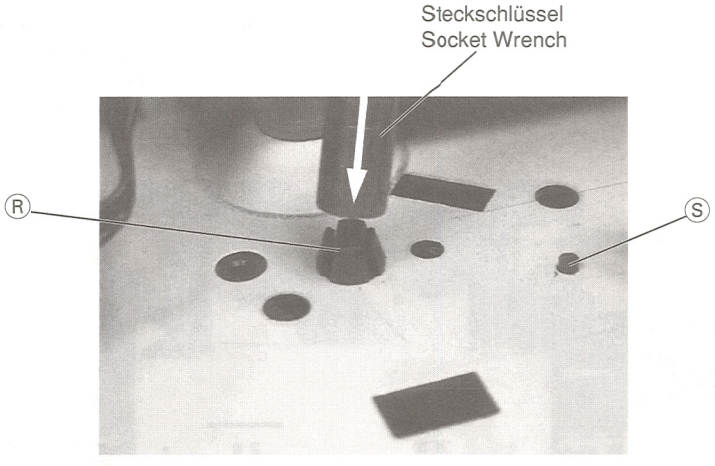


Fig. 12

7. Ausbau eines Fußes, Fig. 12
- Gehäuseoberteil abnehmen (siehe Pkt. 1).
- Mit einem Steckschlüssel (Größe 4,5 - 5,5) die Rastung Ⓡ durchdrücken.
- Bei Bedarf die Audio-Platte ausbauen (Pkt. 5).
- Beim Einsetzen des Fußes auf die Rastnase Ⓢ achten.

7. Removing a foot, Fig. 12
- Remove the top of the cabinet (see para 1).
- Push the lock Ⓡ out of the bottom plate using a socket wrench (size 4.5 - 5.5).
- If necessary remove the audio board (para 5).
- Take care of the catch Ⓢ when fitting the foot.

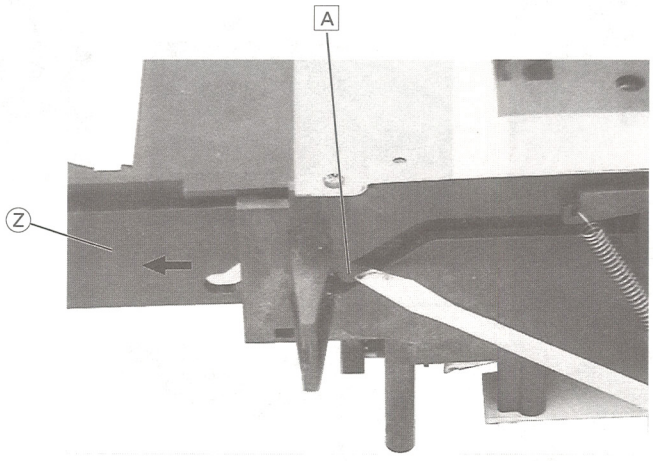


Fig. 13

8. Cassettenschublade ausbauen

- Cassettenmechanik ausbauen (siehe Pkt. 2).
- Cassettenschublade Ⓩ bis zum Anschlag nach vorne schieben.
- Drücken Sie die beiden seitlichen Arretierungszapfen [A] (Fig. 13 und 14) der Cassettenauflage Ⓣ nach innen und ziehen Sie dabei die Cassettenschublade Ⓩ nach vorne heraus.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
  Achten Sie dabei auf den Loadingschalter [B] (Fig. 15), Bruchgefahr!

8. Removing the cassette drawer

- Remove the loading and drive mechanisms (see para 2).
- Move the cassette drawer Ⓩ to the front stop.
- Pressing the two lateral locking pins [A] (Fig. 13 and 14) on the cassette support Ⓣ inwards withdraw the cassette drawer Ⓩ.
- Refit the cassette drawer in reverse order.
  Take care of the loading switch [B] (Fig. 15), risk of fracture!

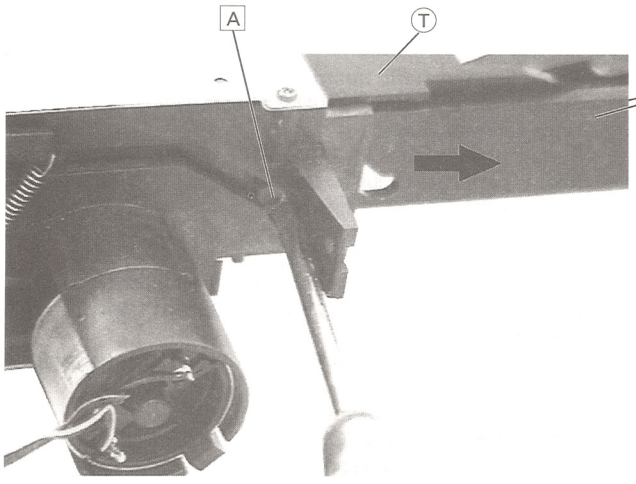


Fig. 14

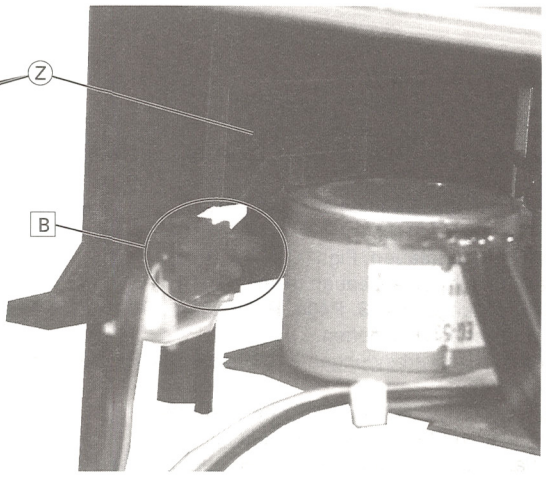


Fig. 15

9. Laufwerk ausbauen, Fig. 16

- Cassettenmechanik ausbauen (siehe Pkt. 2).
- 4 Schrauben [C] herausdrehen.
  Achten Sie dabei auf die dazugehörigen Vierkantmuttern im Montagerahmen.
- Laufwerk herausnehmen.

9. Removing the drive mechanism, Fig. 16

- Remove the loading and drive mechanisms (see para 2).
- Undo 4 screws [C].
  Take care of the respective square nuts in the mounting frame.
- Take out the drive mechanism.

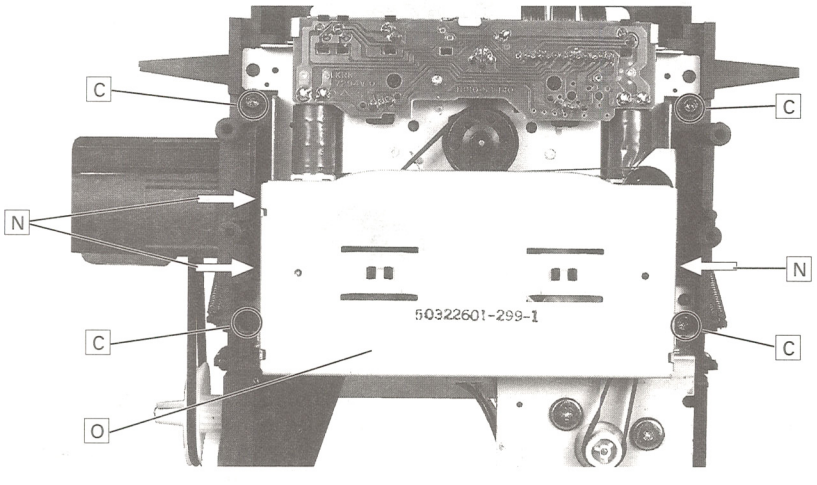


Fig. 16

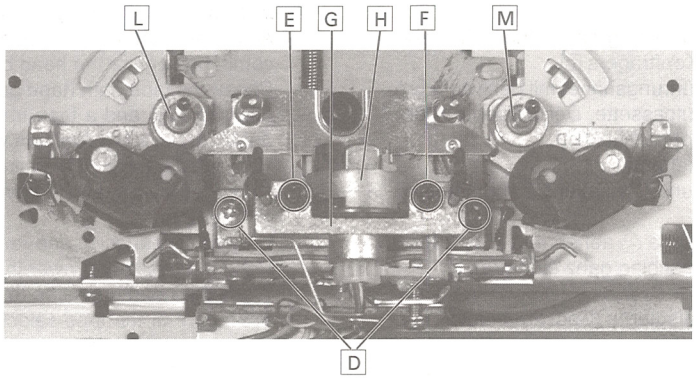


Fig. 17

10. Kopfträger ausbauen, Fig. 17
- Laufwerk ausbauen (siehe Pkt. 9).
- 2 Schrauben [D] herausdrehen.
- Achtung! Die Schrauben [E] und [F] nicht verdrehen, sie dienen zur Kopfspalt- und Bandlaufeinstellung.
- Kopfleitungen ablöten (evtl. notieren)
- Kopfträger [G] (mit Kombikopf [H]) abnehmen.

11. Andruckrollenhebel auswechseln, Fig. 18/19
- Laufwerk ausbauen (siehe Pkt. 9).
- Rastnase [I] nach außen drücken und Andruckrollenhebel [J], [K] nach oben abziehen.

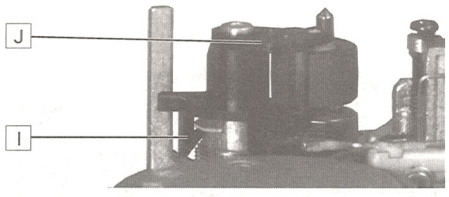


Fig. 18

12. Schwungräder auswechseln
- Laufwerk ausbauen (siehe Pkt. 9).
- Ölfangscheiben [L] und [M] abziehen (Fig. 17).
- 3 Schrauben [N] herausdrehen und Laufwerkabdeckung [O] abnehmen (Fig. 16).
- Riemen [P] und [Q] abnehmen (Fig. 20).
- Schwungräder [R] und [S] herausnehmen.
  Nach dem Einbau der Schwungräder müssen die Capstanwellen mit Spiritus oder Reinigungsbenzin gereinigt werden.

13. Laufwerkleiterplatte ausbauen, Fig. 21
- Cassettenmechanik ausbauen (siehe Pkt. 2).
- 2 Schrauben [T] herausdrehen und Haltewinkel [U] abnehmen.
- Schraube [V] herausdrehen.
- Beide Servomagnete [W] ablöten.
- Leiterplatte vorsichtig abnehmen.

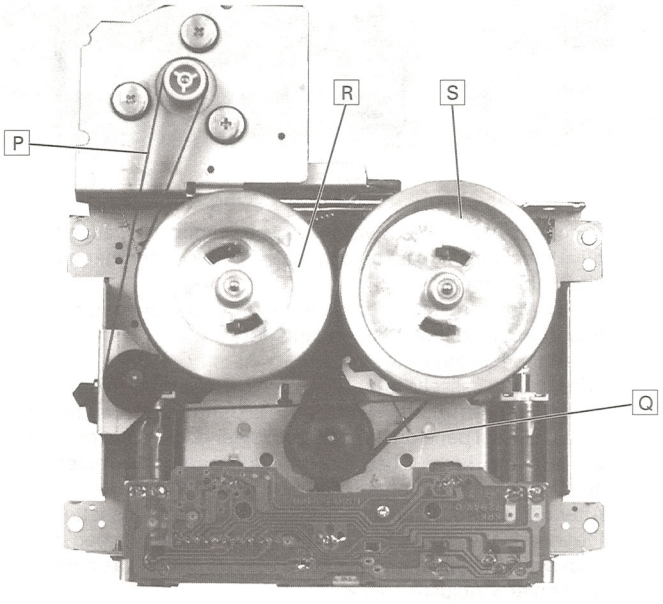


Fig. 20

10. Removing the head base, Fig. 17
- Remove the drive mechanism (see para 9).
- Undo 2 screws [D].
- Warning! Do not turn the screws [E] and [F]. They are used to adjust the head gap position and the tape transport.
- Unsolder the head connecting leads (mark them, if necessary).
- Remove the head base [G] (with combi head [H]).

11. Replacing the presure roller levers, Fig. 18/19
- Remove the drive mechanism (see para 9).
- Press the locking lug [I] outwards and pull off the pressure roller levers [J], [K].

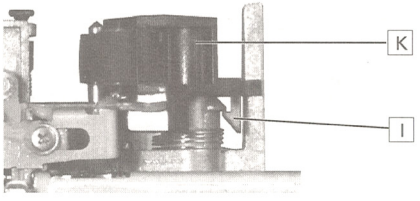


Fig. 19

12. Replacing the flywheels
- Remove the drive mechanism (see para 9).
- Pull off the oil seals [L] and [M] (Fig. 17).
- Undo 3 screws [N] and take the cover [O] off the drive mechanism (Fig. 16).
- Remove the belts [P] and [Q] (Fig. 20).
- Take out the flywheels [R] and [S].
  After having fitted the new flywheels the capstans must be cleaned with spirit or cleaning benzine.

13. Removing the drive mechanism circuit board, Fig. 21
- Remove the loading and drive mechanisms (see para 2).
- Undo 2 screws [T] and take out bracket [U].
- Undo screw [V].
- Unsolder both servo magnets [W].
- Remove the circuit board carefully.

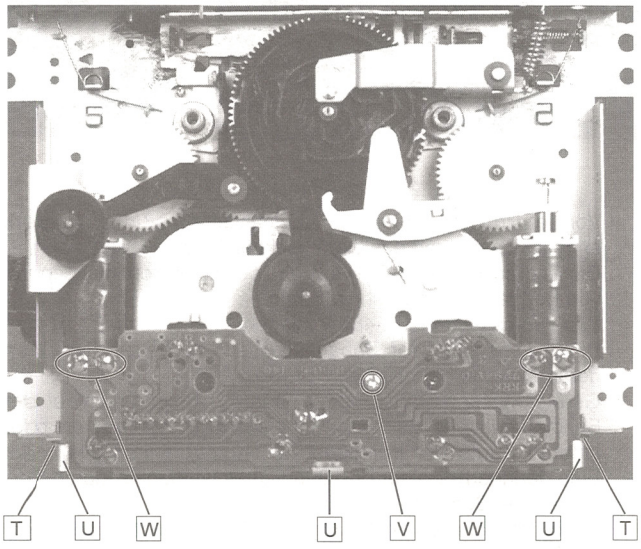


Fig. 21

14. Bandlaufeinstellung

Die Bandlaufeinstellung wird notwendig nach einem Wechsel des Kombikopfes [H] bzw. des Kopfträgers [G].
Prüfen Sie den Bandlauf (Bandführungshöhe) mit der Kopflehre 401 (Fig. 22) und einer Bandlaufcassette. Der Schieber A der Kopflehre ist bei diesem Gerät ohne Funktion.

- Gehäuseoberteil abnehmen, (siehe Pkt. 1).
- 4 Schrauben ① herausdrehen und Cassettenschachthalter ② abnehmen (Fig. 23).
- 2 Federn ③ aushängen und Klappe ④ abnehmen (Fig. 23).
- Cassettenschublade bis zum Anschlag ganz einfahren.
- Legen Sie die Kopflehre auf.
  Achten Sie dabei auf die Bandselectoren (Cassettenfühler) und eine korrekte Auflage der Kopflehre.
- Gerätefunktion: Start ▷ oder Start ◁, d.h. der Kopfschlitten wird in die Richtung der Kopflehre bewegt.
- Führen Sie den Fühlhebel B der Kopflehre zur Bandführungsgabel ⑤ (Fig. 24) bzw. ⑥ (Fig. 25).
- Einstellschrauben ⑦ so verdrehen, daß sich der Fühlhebel B leicht zwischen den Bandführungen ⑤ bzw. ⑥ bewegen läßt. Sind die beiden Bandführungen in der Höhe eingestellt, so muß die Unterkante des Fühlhebels B sich auch leicht über die Unterkante der Kopfgabel ⑧ (Fig. 26) des Kombikopfes schieben lassen (Laufrichtung ▷ und ◁). Der Kombikopf muß dabei senkrecht stehen und darf keine Neigung aufweisen. Der Kopfspiegel muß im rechten Winkel zum Chassis bzw. parallel zur Tonwelle stehen.
- Gerät auf Stop □ schalten.
- Kopflehre abnehmen.

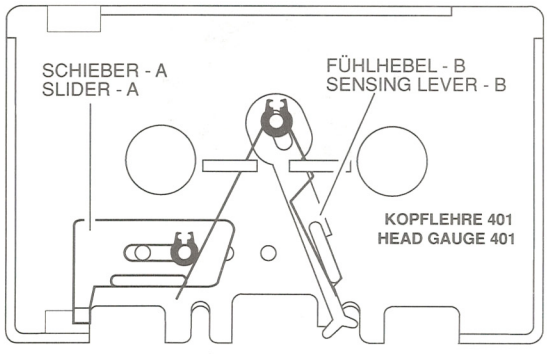


Fig. 22

14. Adjustment of the tape transport

Adjustment of the tape transport is necessary after changing the combi head [H] or the head base [G].
Check the tape path (tape guiding height) with the head gauge 401 (Fig. 22) and a tape transport test cassette. The slider A does not have any function with this set.

- Remove the top of the cabinet, (see para 1).
- Undo 4 screws ① and remove the cassette compartment holder ② (Fig. 23).
- Unhook 2 springs ③ and remove the flap ④ (Fig. 23).
- Push the cassette drawer in until it reaches the rear end stop.
- Place the head gauge on to the drive mechanism.
  Take care of the tape selectors (cassette sensing levers) and ensure that the head gauge is correctly positioned.
- Press Start ▷ or Start ◁, i.e. the head base is moved in the direction of the head gauge.
- Move the sensing lever B of the head gauge towards the tape guide ⑤ (Fig. 24) or ⑥ (Fig. 25).
- Turn the adjustment screws ⑦ so that the sensing lever B moves smoothly between the tape guides ⑤ or ⑥. When the height of both tape guides is correctly adjusted, it must also be possible to move the lower edge of the sensing lever B smoothly over the lower edge of the head guide ⑧ (Fig. 26) (direction ▷ and ◁). The combi head must be in vertical position and must not be tilted. The head face must be perpendicular to the chassis or in parallel with the capstan.
- Press Stop □.
- Remove the head gauge.

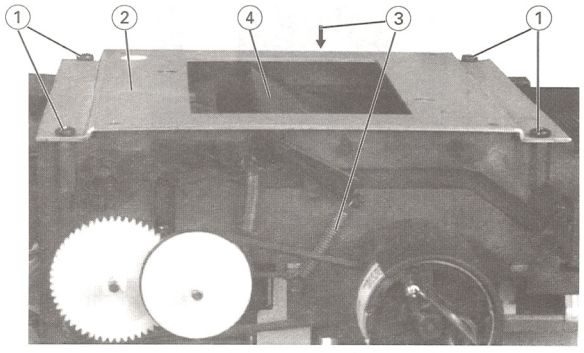


Fig. 23

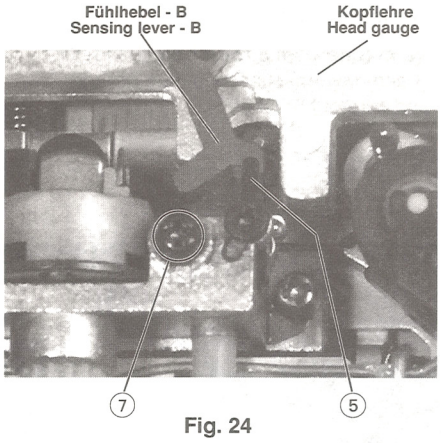


Fig. 24

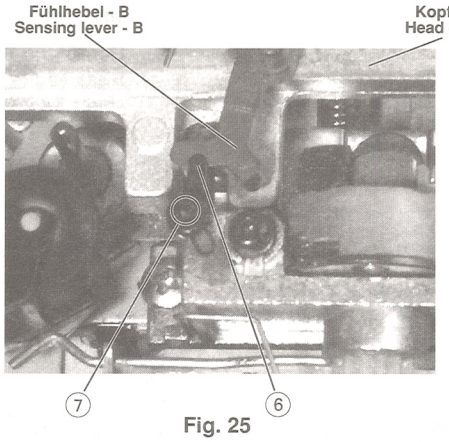


Fig. 25

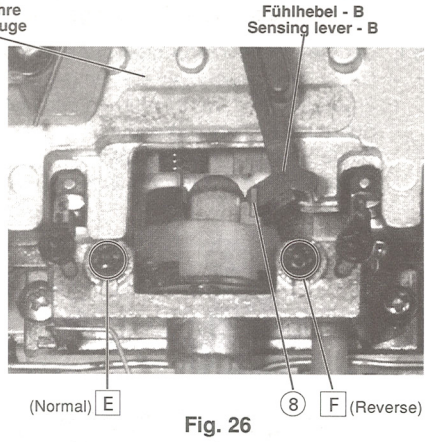


Fig. 26

Vor der Prüfung mit der Bandlaufcassette muß das Laufwerk angeschlossen und das Gerät elektrisch betriebsbereit sein.
Die Andruckrolle, die Tonwelle und der Kombikopf müssen frei von Bandabrieb und Schmutz sein.

- Bandlaufcassette (z.B. 457) einlegen.
- Durch Umspulen der Bandlaufkassette erzeugen Sie einen geräteeigenen Bandwickel.
- Gerätefunktion: Start ▷ oder Start ◁. Beim Durchlauf der Bandlaufcassette darf das Band nicht an der oberen oder unteren Kante der Kopfgabel des Kombikopfes umknicken. Eine geringe Korrektur des Bandlaufes ist möglich durch Verdrehen der Schrauben ⑦ (Fig. 24/25).
  Nach der Bandlaufeinstellung ist mit einer Testbandcassette die Senkrechtstellung (Azimut) des Kombikopfes zu prüfen und wenn notwendig, mit den Kopfschrauben [E] oder [F] nachzujustieren, siehe > Einstellungen <.

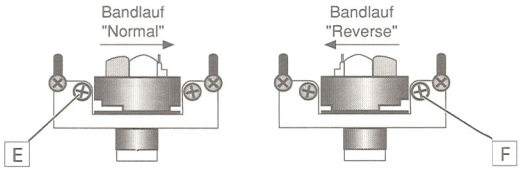
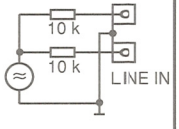
For carrying out the test with the tape transport test cassette, the drive mechanism must be connected and the recorder must be electrically operable.
The pressure roller, the capstan and the combi head must be free of abraded tape material and dirt.

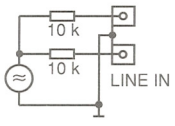
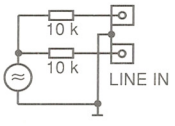
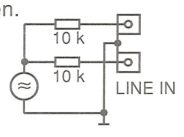
- Insert the test cassette (e.g. 457).
- Wind the test cassette to produce a typical tape roll of this machine.
- Select function: Start ▷ or Start ◁. During this operation the tape must not bend on the upper or lower edge of the guide fork of the combi head. The tape transport can be corrected by a small amout by turning the screws ⑦ (Fig. 24/25).
  After adjustment of the tape transport with a test cassette check the head gap position (Azimuth) of the combi head and if necessary re-adjust with the head screws [E] or [F] as described in chapter > Adjustments <.

(D)

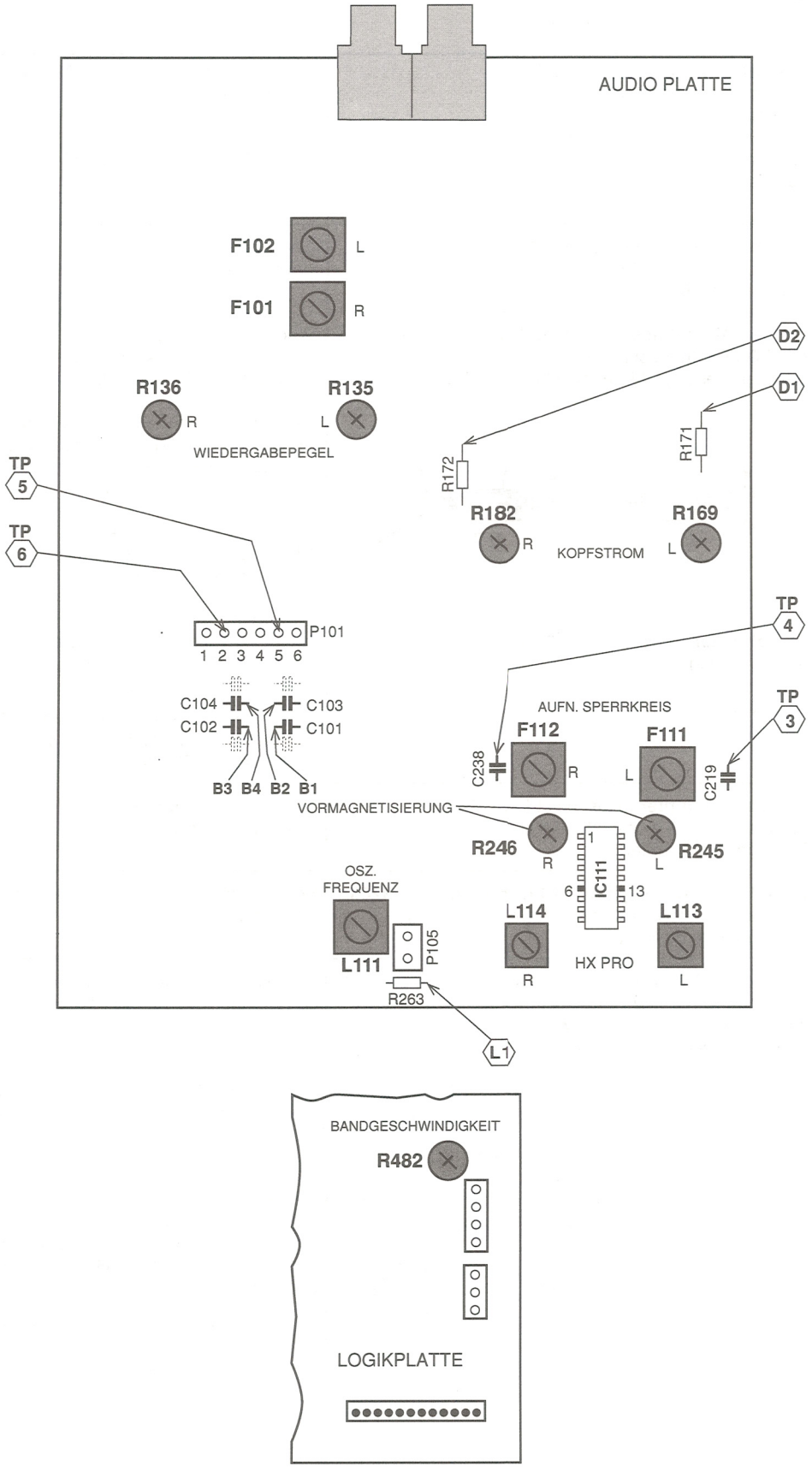
Einstellungen

Meßgeräte/Meßmittel:
Frequenzzähler, NF-Voltmeter, DC-Voltmeter, NF-Generator, Klirranalysator, Tonhöhenschwankungsmesser, Cr-Testcassette 448 A, Drehmomentcassette 456.

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1. Bandgeschwindigkeit	**Frequenzzähler** an **LINE OUT**. Testcassette 448 A einlegen, **3150 Hz** abspielen.	Mit dem Einstellregler **R482** (Logikplatte) **3150 Hz ± 0,1 %** einstellen.
2. Aufwickelmoment bei Start	**Drehmomentcassette** 456 einlegen. Funktion: Start.	Bei der Gerätefunktion START soll das Drehmoment 30 bis 60 x 10^{-4} Nm ≈ **40 g-cm** betragen.
3. Gleichlauf	**Tonhöhenschwankungsmesser** an **LINE OUT**. Testcassette 448 A einlegen, **3150 Hz** abspielen.	Gleichlaufabweichung **< 0,1%** (IEC wtd). Wiedergabemeßzeit ≥ 30 Sekunden.
4. Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimut)	**NF-Voltmeter** an **LINE OUT L** (linker Kanal) bzw. an **LINE OUT R** (rechter Kanal) anschließen. Testcassette 448 A einlegen, **10 kHz** abspielen. 	Bandlaufrichtung **"Normal"** Mit der Kopfeinstellschraube E den linken oder rechten Kanal auf Pegelmaximum einstellen. Danach linken und rechten Kanal (LINE OUT) parallel schalten. Durch kleinstmögliches Nachstellen der Kopfeinstellschraube E den Ausgangspegel auf **Maximum** einstellen. Testcassette drehen. Bandlaufrichtung **"Reverse"** Einstellung mit der Kopfeinstellschraube F wie bei Bandlaufrichtung "Normal".
5. Wiedergabepegel Bezugsbandabtastung (Dolby-Pegel)	**NF-Voltmeter** an Meßpunkt ⎔ **D1** (linker Kanal) bzw. ⎔ **D2** (rechter Kanal). Testcassette 448 A einlegen. **315 Hz** (250 nWb/m) abspielen. Dolby aus.	Mit den Einstellreglern **R135** (linker Kanal) bzw. **R136** (rechter Kanal) einen Wiedergabepegel von **490 mV ± 0,5 dB** einstellen. (LINE OUT ≈ 950 mV) Bei Verwendung einer Testcassette mit 200 nWb/m ist der Wiedergabepegel auf **388 mV ± 0,5 dB** einzustellen. (LINE OUT ≈ 750 mV)
6. Löschfrequenz	**Frequenzzähler** an Meßpunkt ⎔ **L1** (R263). Bespielbare Cassette der Bandsorte Cr (IEC II) einlegen. Gerätefunktion: Aufnahme-Start	Die Oszillatorfrequenz soll **85 kHz ± 10 kHz** betragen. Einstellen mit **L111**.
7. Löschstrom	**NF-Voltmeter** an Meßpunkt ⎔ **L1** (**parallel zu R263**). Bespielbare Cassette der Bandsorte Cr (IEC II) einlegen. Gerätefunktion: Aufnahme-Start	Löschstrom: **150 mA ± 10 %** gemessen an R 263 = **150 mV ± 10 %.**
8. HX-PRO	**Gleichspannungsvoltmeter** an **Pin13 IC111** (linker Kanal) bzw. an **Pin6 IC111** (rechter Kanal) anschließen. Bespielbare Cassette der Bandsorte Cr (IEC II) einlegen. Gerätefunktion: Aufnahme-Start, Dolby aus.	Mit **L113** am Pin13 IC111 (linker Kanal) und mit **L114** am Pin6 IC111 (linker Kanal) **Gleichspannungsminimum** einstellen.
9. Aufnahmesperrkreise (Vormagnetisierungsfilter)	**NF-Voltmeter** an den Meßpunkt ⎔ **TP3** (linker Kanal) bzw. an den Meßpunkt ⎔ **TP4** (rechter Kanal) auf der Audio-Platte anschließen. Bespielbare Cassette der Bandsorte Cr (IEC II) einlegen. Gerätefunktion: Aufnahme-Start, Aufn.-Pegelregler zu.	Mit **F111** am Meßpunkt ⎔ **TP3** (linker Kanal) und mit **F112** am Meßpunkt ⎔ **TP4** (rechter Kanal) HF-Minimum einstellen.
10. MPX-Filter (19 kHz Stereopilotton)	**NF-Generator** an die LINE IN Buchsen anschließen. **315 Hz** bzw. **19 kHz** einspeisen (ca. 115 mV). **NF-Voltmeter** an den Meßpunkt ⎔ **D1** (li. Kanal) bzw. an den Meßpunkt ⎔ **D2** (re. Kanal) anschließen. Bespielbare Cassette der Bandsorte Cr (IEC II) einlegen. Gerätefunktion: Aufnahme-Start, Balanceregler "Mitte", Dolby aus. 	Pegelregler (RECORD LEVEL) bei Aufnahme so einstellen, daß bei **315 Hz** an den Meßpunkten ⎔ **D1** und ⎔ **D2** eine U_a von **388 mV** (= 0 dB) zu messen ist. Bei **19 kHz = U_a ≤ 12 mV** (≤ –30 dB). Einstellen mit **F101** (linker Kanal) bzw. **F102** (rechter Kanal).

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
11. Frequenzgang-einstellung bei Wiedergabe	**NF-Voltmeter** an Meßpunkt ⎔ **D1** (linker Kanal) bzw. Meßpunkt ⎔ **D2** (rechter Kanal). Testcassette 448 A einlegen. Frequenzbandteil **250 Hz / 12,5 kHz** abspielen. Dolby aus	Beträgt die Pegeldifferenz an ⎔ **D1** bzw. ⎔ **D2** zwischen U_af_1 (250 Hz) und U_af_2 (12,5 kHz) mehr als ± 1,5 dB, so sind die Brücken **B1** (C101), **B2** (C103) linker Kanal, bzw. die Brücken **B3** (C102), **B4** (C104) rechter Kanal, zu unterbrechen. $\frac{U_af_2\ (12{,}5\ kHz)}{U_af_1\ (250\ Hz)} = +1 \pm 0{,}5\,dB$
12. NF-Kopfstrom-einstellung bei Eigenaufnahme	**NF-Voltmeter** an Meßpunkt ⎔ **D1** (linker Kanal) bzw. an Meßpunkt ⎔ **D2** (rechter Kanal). Testcassette 448 A Seite B (Leerbandteil) Cr IEC II oder vergleichbares Band einlegen. **NF-Generator** an **LINE IN**-Buchsen. U_e = ca. 500 mV, f = **400 Hz**. Gerätefunktion: Aufnahme-Pause Dolby aus – Aufnahme Start – Wdg.-Start 	Mit dem Pegelregler (RECORD LEVEL) bei **Aufnahme** an den Meßpunkten ⎔ **D1** und ⎔ **D2 120 mV** einstellen. Bei **Wiedergabe** der gemachten Aufnahme muß an den Meßpunkten ⎔ **D1** und ⎔ **D2** ein Pegel von **120 mV** ± 0,5 dB zu messen sein. Wird dieser Wert nicht erreicht, so sind die Kopfstromregler **R169** (linker Kanal) bzw. **R182** (rechter Kanal) bei Aufnahme nachzustellen. Bei Aufnahmen mit Fe IEC I-Cassetten müssen **120 mV** ±1 dB zu messen sein.
13. Frequenzgang-einstellung bei Eigenaufnahme	**NF-Voltmeter** an Meßpunkt ⎔ **D1** (linker Kanal) bzw. an Meßpunkt ⎔ **D2** (rechter Kanal). Testcassette 448 A Seite B (Leerbandteil) Cr IEC II oder vergleichbares Band einlegen. **NF-Generator** an **LINE IN**-Buchsen. f_1 = **400 Hz,** f_2 = **12,5 kHz,** U_e = ca. 500 mV. Gerätefunktion: Aufnahme-Pause Dolby aus – Aufnahme Start – Wdg.-Start 	Mit dem Pegelregler (RECORD LEVEL) bei **Aufnahme** an den Meßpunkten ⎔ **D1** und ⎔ **D2** eine U_a von **20 mV** einstellen. Bei Wiedergabe darf an den Meßpunkten ⎔ **D1** und ⎔ **D2** die Pegeldifferenz nicht größer als 0,5 dB sein. Ist U_af_2 zu U_af_1 größer als 0,5 dB, so ist eine Vormagnetisierungskorrektur vorzunehmen. Einstellen mit **R245** (li. Kanal) bzw. **R246** (re. Kanal). $\frac{U_af_2\ (12{,}5\ kHz)}{U_af_1\ (400\ Hz)} = 0\ dB \pm 0{,}5\ dB$
14. Vormagnetisierungsspannung	**NF-Voltmeter** über einem kapazitiven Spannungsteiler 1:1000 an Meßpunkt ⎔ **TP5** (linker Kanal, Kopfstecker P101/5) bzw. an Meßpunkt ⎔ **TP6** (rechter Kanal, Kopfstecker P101/2). Bespielbare Cassette der Bandsorte Fe bzw. Cr einlegen. Gerätefunktion: Aufnahme-Start	Die Vormagnetisierungsspannung ist abhängig von der Bandsorte und der **Frequenzgangeinstellung.** Einstellbereich: Fe = ca. 10 - 15 mV CrO_2 = ca. 20 - 25 mV
15. Klirrfaktor	**NF-Voltmeter** an Meßpunkt ⎔ **D1** (linker Kanal) bzw. an Meßpunkt ⎔ **D2** (rechter Kanal). Bespielbare Cassette der Bandsorte Fe bzw. Cr einlegen. **NF-Generator** an die **LINE IN**-Buchsen. f = **333 Hz,** U_e = 500 mV. Gerätefunktion: Aufnahme-Pause Dolby aus – Aufnahme Start 	Mit dem Pegelregler (RECORD LEVEL) bei Aufnahme an den Meßpunkten ⎔ **D1** und ⎔ **D2** eine U_a von **388 mV** einstellen. **Klirranalysator** an **LINE OUT L** bzw. **LINE OUT R** (mit 47 kΩ abgeschlossen). Gerätefunktion: Wiedergabe Dolby aus Klirrfaktor bei Wiedergabe der gemachten Aufnahme: Fe IEC I $K_3 \leq 1{,}5\ \%$ CrO_2 IEC II $K_3 \leq 2{,}0\ \%$

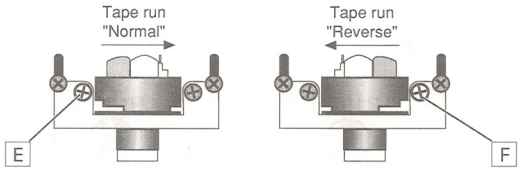
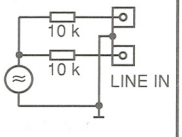
Abgleichlageplan

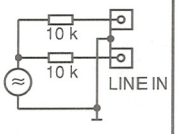
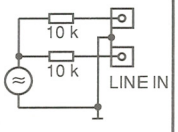
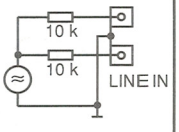


(GB)

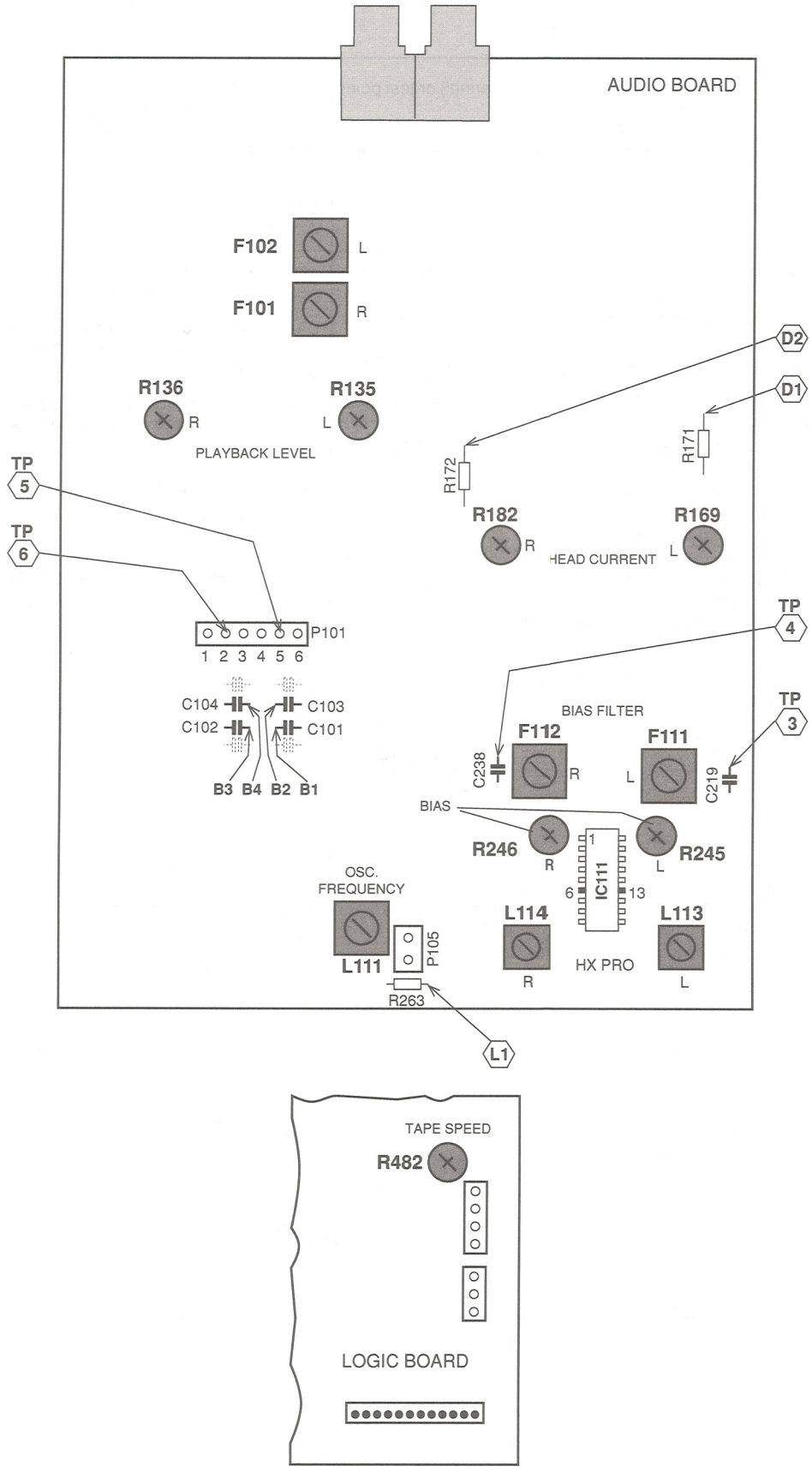
Adjustments

Measuring instruments/equipment:
Frequency counter, AF voltmeter, DC voltmeter, AF generator, distortion analyzer, wow and flutter meter,
Cr test cassette 448 A, torque test cassette 456.

Adjustment	Preparations	Adjustment Procedure
1. Tape speed	**Frequency counter** to **LINE OUT**. Insert test cassette 448 A. Play back **3150 Hz**.	With adjustment control **R482** (Logic board) set the frequency to **3150 Hz ± 0.1 %** .
2. Take-up torque on Start	Load the **torque test cassette** 456. Function: Start.	On START, the torque should be 30 to 60 x 10^{-4} Nm ≈ **40 g-cm**.
3. Wow and flutter	**Wow and flutter meter** to **LINE OUT**. Load test cassette 448 A. Play back **3150 Hz**.	Deviation **< 0.1%** (IEC wtd). Playback measuring time ≥ 30 seconds.
4. Head gap angle (Azimuth)	Connect **AF-voltmeter** to **LINE OUT L** (left channel) or to **LINE OUT R** (right channel). Load test cassette 448 A, play back **10 kHz**. 	Tape direction: **"Normal"** With the head adjustment screw [E] set the left or right channel to maximum level. Then connect the left channel in parallel with the right channel (LINE OUT). By minimum re-adjustment of the head adjustment screw [E] set the output level to **maximum**. Turn around the test cassette. Tape direction: **"Reverse"** Adjustment with head adjustment screw [F] is the same as in the "Normal" tape direction.
5. Playback level Reference tape scanning (Dolby level)	**AF-voltmeter** to test point ⎔ **D1** (left channel) or ⎔ **D2** (right channel). Insert test cassette 448 A . Play back **315 Hz** (250 nWb/m). Dolby off.	Set the playback level with the adjustment controls **R135** (left) or **R136** (right) to **490 mV ± 0.5 dB.** (LINE OUT ≈ 950 mV). When using a test cassette with 200 nWb/m set the playback level to **388 mV ± 0.5 dB**. (LINE OUT ≈ 750 mV).
6. Erase frequency	**Frequency counter** to test point ⎔ **L1** (R263). Insert a recordable cassette, Cr tape (IEC II). Function: Record-Start.	The oscillator frequency should be **85 kHz ± 10 kHz**. Adjust with **L111**.
7. Erase current	**AF-voltmeter to test point ⎔ L1 (in parallel with R263).** Insert a recordable cassette with Cr tape (IEC II). Function: Record-Start.	Erase current: **150 mA** ± **10%** measured at R263 **= 150 mV** ± **10%**.
8. HX-PRO	Connect the **DC-voltmeter** to **Pin13 IC111** (left channel) or to **Pin6 IC105** (right channel). Insert a recordable cassette with Cr tape (IEC II). Function: Record-Start, Dolby off.	Adjust for **minimum DC voltage** with **L113** at pin13 IC111 (left channel) and with **L114** at pin6 IC111 (right channel).
9. Record blocking circuits (bias filter)	Connect the **AF-voltmeter** to test point ⎔ **TP3** (left channel) or to test point ⎔ **TP4** (right channel) on the audio circuit board. Insert a recordable cassette with Cr tape (IEC II). Function: Record-Start, Level pot. closed.	Adjust for **minimum RF** with **F111** at test point ⎔ **TP3** (left channel) and **F112** at test point ⎔ **TP4** (right channel).
10. MPX-filter (19 kHz stereo pilot tone)	Connect the **AF-generator** (f_1 = **315 Hz,** f_2 = **19 kHz,** ca. 115 mV) to the LINE IN sockets.  Connect the **AF-voltmeter** to the test points ⎔ **D1** (left channel) or ⎔ **D2** (right channel). Function: Record-Start, balance control to "mid-position", Dolby off.	Set the level control (RECORD LEVEL) during Record so that at **315 Hz** the voltage measured at the test points ⎔ **D1** and ⎔ **D2** is V_o **= 388 mV** (= 0 dB). At **19 kHz** = V_o ≤ **12 mV** (≤ –30 dB). Adjust with **F101** (left channel) or **F 102** (right channel).

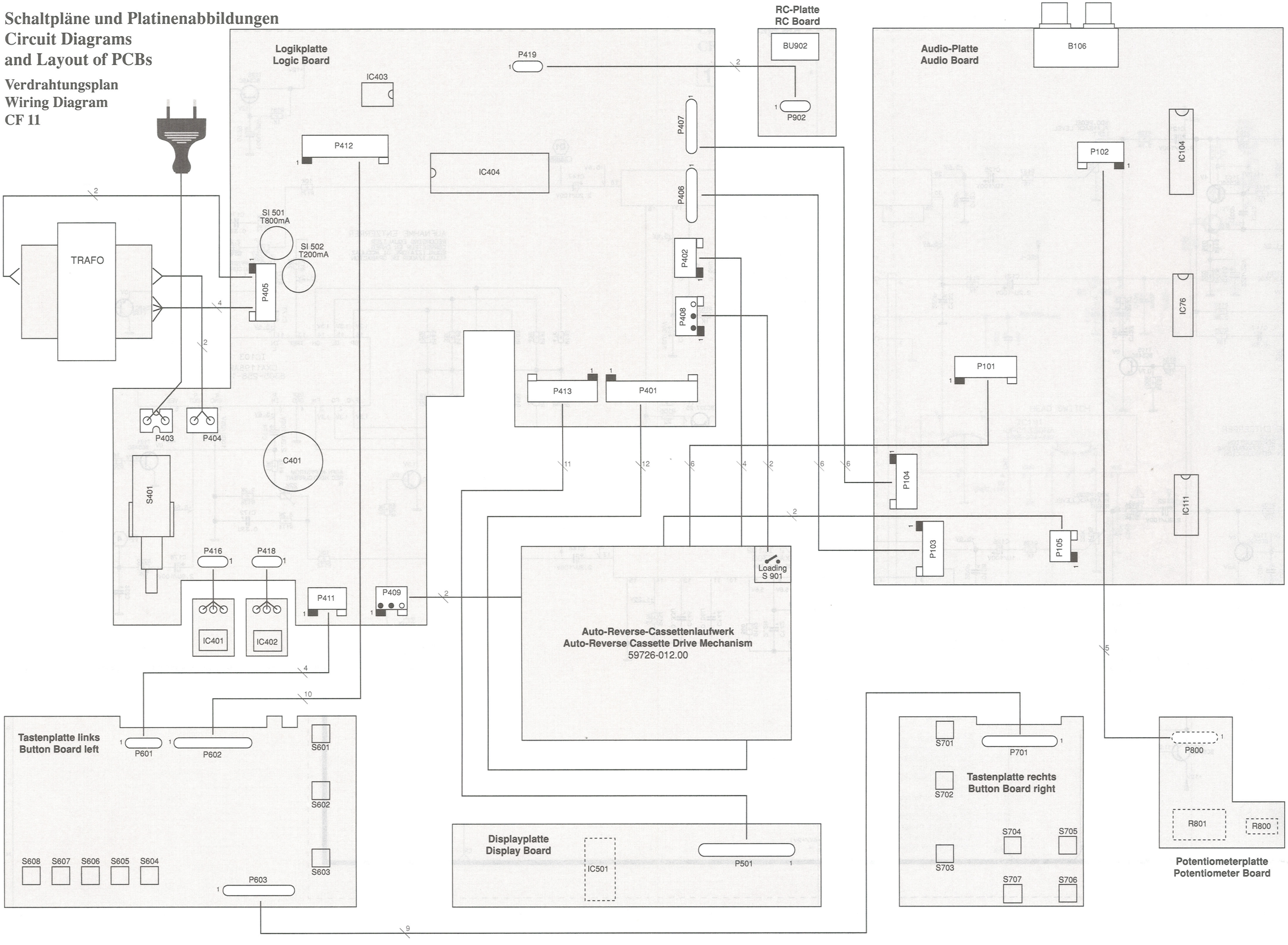
Adjustment	Preparations	Adjustment Procedure
11. Frequency response on Playback	**AF-voltmeter** to test point ⎔ **D1** (left channel) or test point ⎔ **D2** (right channel). Insert test cassette 448 A. Play back the **250 Hz / 12.5 kHz** frequency recording on the tape. Dolby off	If the levels between $V_o f_1$ (250 Hz) and $V_o f_2$ (12.5 kHz) at ⎔ **D1** and ⎔ **D2** differ by more than + 1.5 dB cut the bridges **B1** (C101), **B2** (C103) left channel, or the bridges **B3** (C102), **B4** (C104) right channel. $\frac{V_o f_2 \text{ (12.5 kHz)}}{V_o f_1 \text{ (250 Hz)}} = +1 \pm 0.5$ dB
12. AF head current adjustment during recording	**AF-voltmeter** to test point ⎔ **D1** (left channel) or test point ⎔ **D2** (right channel). Insert test cassette 448 A, side B (blank part), Cr IEC II or similar tape. **AF-generator** to LINE IN sockets. V_i = ca. 500 mV, f = **400 Hz**. Function: Record-Pause Dolby off – Record-Start – Playback-Start 	With the level control (RECORD LEVEL) set the level at the test points ⎔ **D1** and ⎔ **D2** during **recording** to **120 mV**. On **playing back** the recording made on the cassette recorder, a voltage level of **120 mV** ± 0.5 dB must be present at the test points ⎔ **D1** and ⎔ **D2**. If the level differs from the value above re-adjust the head current control **R169** (left channel) or **R182** (right channel) during recording. When recording on Fe IEC I-cassettes the voltage must be **120 mV** ± 1 dB.
13. Frequency adjustment during recording	**AF-voltmeter** to test point ⎔ **D1** (left channel) or test point ⎔ **D2** (right channel). Insert test cassette 448 A, side B (blank part) Cr IEC II or similar tape. **AF-generator** to **LINE IN** sockets. f_1 = **400 Hz**, f_2 = **12.5 kHz**, V_i = ca. 500 mV. Function: Record-Pause Dolby off – Record-Start – Playback-Start 	With the level control (RECORD LEVEL) set the level at the test points ⎔ **D1** and ⎔ **D2** during **recording** to V_o = **20 mV**. When playing back the recording the levels at the test points ⎔ **D1** and ⎔ **D2** must not differ by more than 0.5 dB. If $V_o f_2$ to $V_o f_1$ is higher than 0.5 dB correct the bias. Re-adjust with **R245** left channel, or **R246** right channel. $\frac{V_o f_2 \text{ (12.5 kHz)}}{V_o f_1 \text{ (400 Hz)}} = 0$ dB ± 0.5 dB
14. Bias voltage	**AF-voltmeter** with a 1:1000 capacitive voltage divider to test point ⎔ **TP5** (left channel, head connector P101/5) or ⎔ **TP6** (right channel, head connector P101/2). Insert a recordable cassette Fe or Cr. Function: Record-Start	The bias voltage depends on the type of tape and the **frequency response setting**. Adjustment range: Fe = 10 - 15 mV approx. CrO_2 = 20 - 25 mV approx.
15. Distortion factor	**AF-voltmeter** to test point ⎔ **D1** (left channel) or test point ⎔ **D2** (right channel). Insert a recordable cassette, Fe or Cr tape. **AF-generator** to **LINE IN** sockets. f = **333 Hz**. Function: Record-Pause Dolby off – Record-Start 	With the level control (RECORD LEVEL) set the level at the test points ⎔ **D1** and ⎔ **D2** during recording to V_o = **388 mV**. **Distortion analyzer** to **LINE OUT L** or **LINE OUT R** sockets (47 kΩ termination). Function: Playback Dolby off Distortion factor measured on playing back the recording made: Fe IEC I $K_3 \leq 1.5$ % CrO_2 IEC II $K_3 \leq 2.0$ %

Alignment Scheme



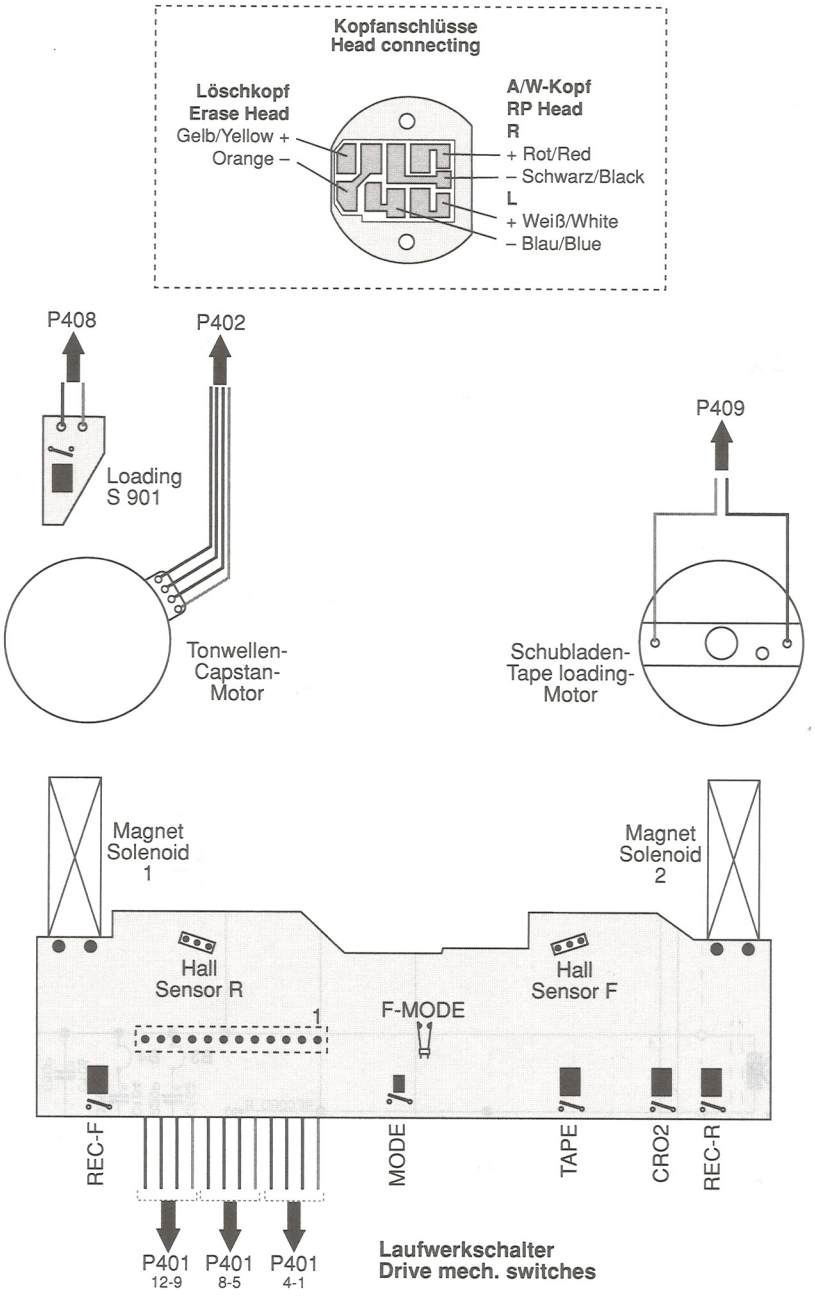
Schaltpläne und Platinenabbildungen
Circuit Diagrams and Layout of PCBs

Verdrahtungsplan
Wiring Diagram
CF 11



CF 11 Schaltpläne und Platinenabbildungen / Circuit Diagrams and Layout of PCBs

Laufwerk-Verdrahtung
Drive Mechanism Wiring



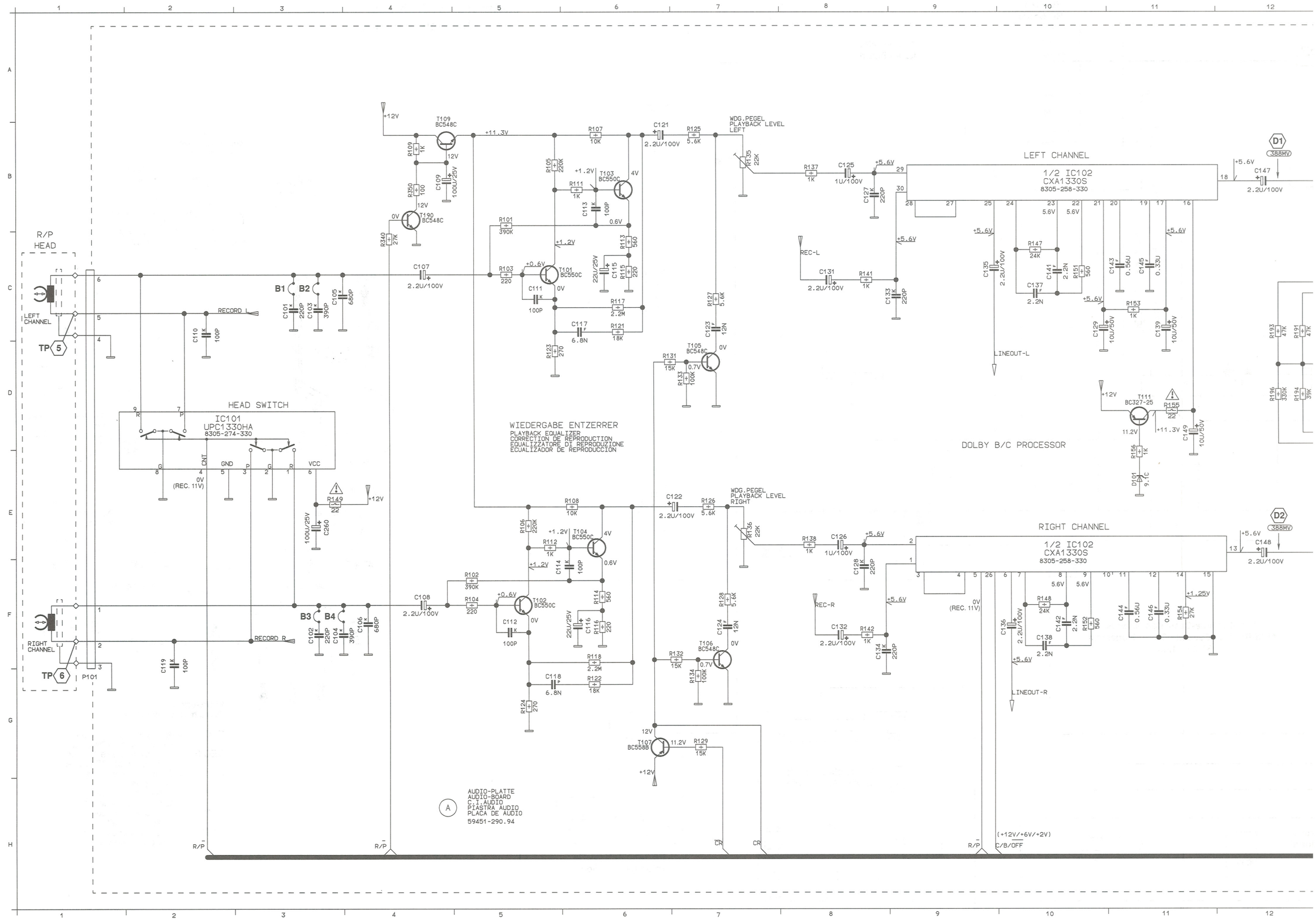
Laufwerkschalter
Drive mech. switches

REC-R = Aufnahmesperre "Normal"
Recording lock "Normal"
REC-F = Aufnahmesperre "Reverse"
Recording lock "Reverse"
CR = Bandsortenkennung
Tape select
TAPE = Cassettenerkennung
Cass. "loaded" ident.
F-MODE = Schnellaufschalter
Fast mode switch
MODE = Kopfschlittenschalter
Head carrier switch

Schaltpläne und Platinenabbildungen / Circuit Diagrams and Layout of PCBs CF 11 Schaltpläne und Platinenat

Schaltplan
Circuit Diagram
CF 11

1



Schaltpläne und Platinenabbildungen / Circuit Diagrams and Layout of PCBs CF 11

WIEDERGABE ENTZERRER
PLAYBACK EQUALIZER
CORRECTION DE REPRODUCTION
EQUALIZZATORE DI REPRODUZIONE
ECUALIZADOR DE REPRODUCCION

LEFT CHANNEL
1/2 IC102
CXA1330S
8305-258-330

RIGHT CHANNEL
1/2 IC102
CXA1330S
8305-258-330

DOLBY B/C PROCESSOR

AUFNAHME ENTZERRER
RECORDING EQUALIZER
CORRECTEUR EN ENREG.
EQUALIZZATORE DI MODULAZ.
ECUALIZADOR DE GRABACION

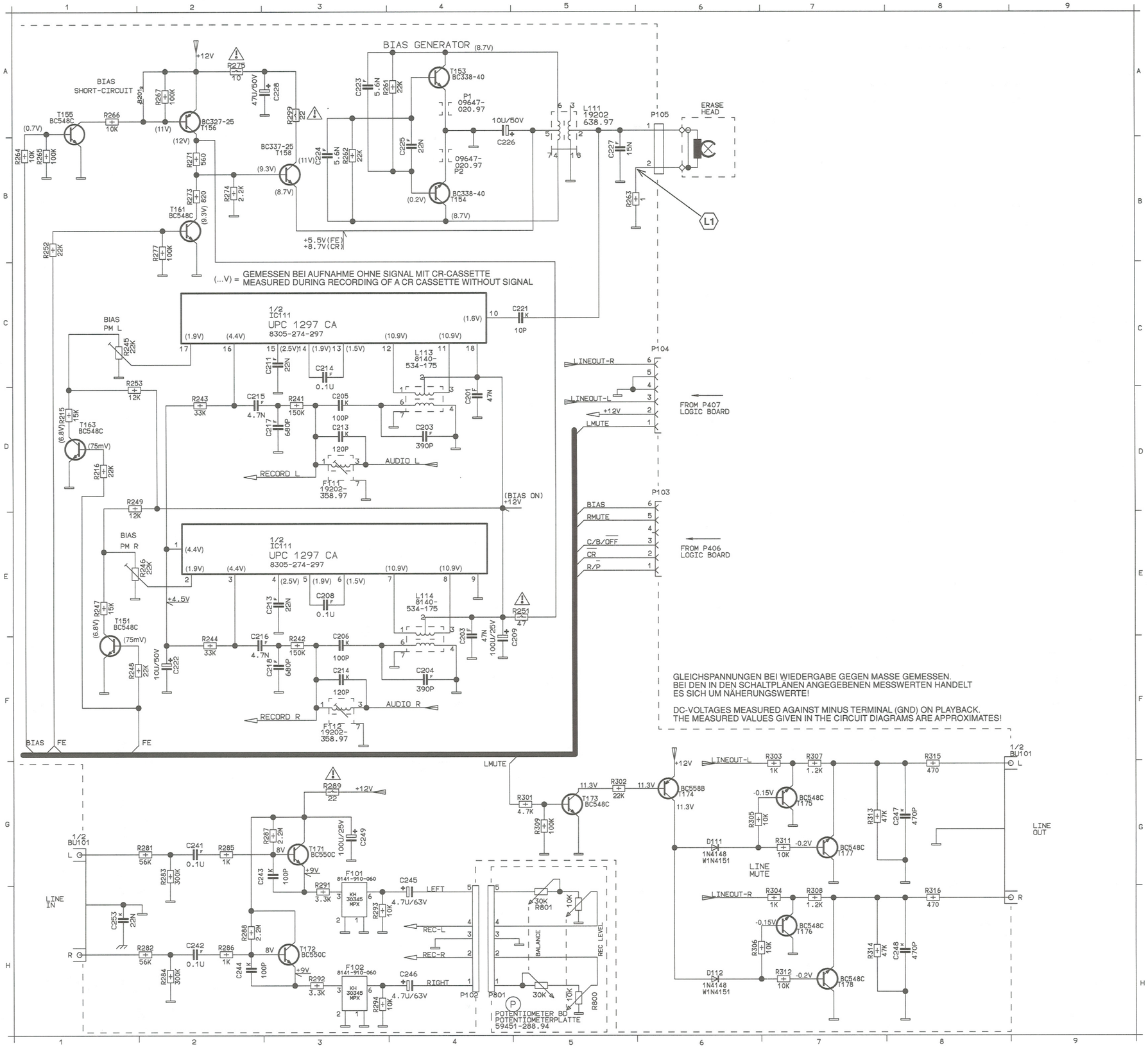
IC103
CXA1198AP
8305-258-198

AUDIO-PLATTE
AUDIO-BOARD
C.I.AUDIO
PIASTRA AUDIO
PLACA DE AUDIO
59451-290.94

CF 11 Schaltpläne und Platinenabbildungen / Circuit Diagrams and Layout of PCBs

Schaltplan
Circuit Diagram
CF 11

2



D

ABKÜRZUNGEN DER LEITUNGSBEZEICHNUNGEN IN DEN SCHALTPLÄNEN

AUDIO L	=	AUFNAHME LINKER KANAL (NF)
AUDIO R	=	AUFNAHME RECHTER KANAL (NF)
AVDD	=	SPANNUNGSVERSORGUNG +5V
BIAS	=	HF-GENERATOR "EIN"
C/B/OFF	=	DOLBY-UMSCHALTUNG
CLK	=	DATENLEITUNG
CR	=	CR-UMSCHALTUNG
FE	=	FE-UMSCHALTUNG
FIL1	=	DISPLAY-SPANNUNG
FIL2	=	DISPLAY-SPANNUNG
KBRD1	=	TASTENPLATTE LINKS
KBRD2	=	TASTENPLATTE RECHTS
LINEOUT-L	=	AUSGANG LINKER KANAL
LINEOUT-R	=	AUSGANG RECHTER KANAL
LMUTE	=	STUMMSCHALTUNG (WIEDERGABE)
PD	=	SPANNUNGSVERSORGUNG +5V
R/P	=	AUFN./WDG.-UMSCHALTUNG
REC-L	=	AUFNAHME LINKER KANAL
REC-R	=	AUFNAHME RECHTER KANAL
RECORD L	=	AUFNAHME LINKER KANAL (NF + BIAS)
RECORD R	=	AUFNAHME RECHTER KANAL (NF + BIAS)
RMUTE	=	STUMMSCHALTUNG (AUFNAHME)
SIN	=	DATENLEITUNG
SOUT	=	DATENLEITUNG
SRDY	=	DATENLEITUNG
VEE	=	SPANNUNGSVERSORGUNG – 22V

GB

ABBREVIATIONS OF THE LINES IN THE CIRCUIT DIAGRAMS

AUDIO L	=	RECORD LEFT CHANNEL (AF)
AUDIO R	=	RECORD RIGHT CHANNEL (AF)
AVDD	=	VOLTAGE SUPPLY + 5V
BIAS	=	BIAS GENERATOR "ON"
C/B/OFF	=	DOLBY SWITCH-OVER
CLK	=	DATA LINE
CR	=	CR SWITCH-OVER
FE	=	FE SWITCH-OVER
FIL1	=	DISPLAY VOLTAGE
FIL2	=	DISPLAY VOLTAGE
KBRD1	=	KEYBOARD LEFT
KBRD2	=	KEYBOARD RIGHT
LINEOUT-L	=	OUTPUT LEFT CHANNEL
LINEOUT-R	=	OUTPUT RIGHT CHANNEL
LMUTE	=	PLAYBACK MUTE
PD	=	VOLTAGE SUPPLY + 5V
R/P	=	RECORD/PLAYBACK SWITCH-OVER
REC-L	=	RECORD LEFT CHANNEL
REC-R	=	RECORD RIGHT CHANNEL
RECORD L	=	RECORD LEFT CHANNEL (AF + BIAS)
RECORD R	=	RECORD RIGHT CHANNEL (AF + BIAS)
RMUTE	=	RECORD MUTE
SIN	=	DATA LINE
SOUT	=	DATA LINE
SRDY	=	DATA LINE
VEE	=	VOLTAGE SUPPLY – 22V

WIDERSTAND/RESISTOR
RESISTANCE/RESISTENZA/RESISTENCIA

KSW 0204 DIN
MSW 0204 DIN
KSW 0207 DIN
MSW 0207 DIN
KSW 0309 DIN
KSW 0411 DIN
KSW 0617 DIN
MSW 0309 DIN
NTC
MSW 0414 DIN

DRAHT
WIRE
BOBINEE
A FILO
BOBINADA

METALLOXYDSCHICHT
METAL OXIDE
A OXYDE METALLIQUE
AD OSSIDO METALLICO
DE CAPA DE OXIDO METALICO

RAUSCHARM
LOW NOISE
A SOUFFLE REDUIT
A BASSO RUMORE
DE BAJO RUIDO

SCHWER ENTFLAMMBAR
LOW FLAMMABILITY
PEU INFLAMMABLE
A BASSA INFLAMMABILITA
DIFICILMENTE INFLAMABLE

SICHERUNGSWIDERSTAND
SAFETY RESISTOR
FUSIBLE
DI SICUREZZA
RESISTENCIA FUSIBLE

KONDENSATOR/CAPACITOR
CONDENSATEUR/CONDENSATORE/CONDENSADOR

ELKO
ELECTROLYTIC
ELECTROLYTIQUE
ELETTROLITICO
ELECTROLITICO

TANTAL ELKO
TANTALUM ELECTROLYTIC
ELECTROLYTIQUE AU TANTALE
ELETTROLITICO AL TANTALIO
ELECTROLITICO DE TANTALO

FOLIE
FOIL
A FEUILLE
A FOGLIA
DELAMINA

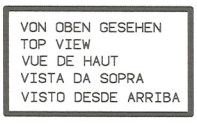
KERAMIK
CERAMIC
CERAMIQUE
CERAMICA
CERAMICO

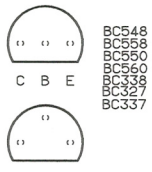
GLIMMER
MICA
AU MICA
A MICA
DE MICA

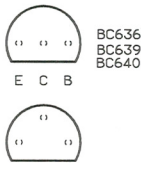
VIELSCHICHT
MULTILAYER
A COUCHES MULTIPLES
A PIU' STRATI
MULTICAPA

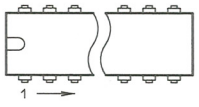
POLYPROPYLEN
DE POLIPROPILENO
(KS-KP)

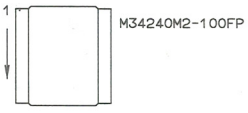
BK= SCHWARZ / BLACK / NOIR / NERO / NEGRO
BN= BRAUN / BROWN / BRUN / MARRONE / MARRON
RD= ROT / RED / ROUGE / ROSSO / ROJO
YE= GELB / YELLOW / JAUNE / GIALLO / AMARILLO
GN= GRUEN / GREEN / VERT / VERDE
BU= BLAU / BLUE / BLEU / BLU / AZUL
VT= VIOLETT / VIOLET / VIOLETTO / VIOLETA
GY= GRAU / GREY / GRIS / GRIGIO
WH= WEISS / WHITE / BLANC / BIA CO N / BLANCO
RS= ROSA / PINK / ROSE
OR= ORANGE / ARANCIONE / NARANJA
NF= NATURFARBEN / NATURAL COLOUR / COLEUR NATURELLE / COLORI NATURALI / COLOR NATURAL

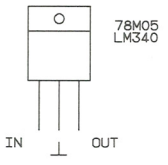












⚠ FUER DIE GERAETESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC. IM ERSATZFALL DUERFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.

⚠ ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC. RESP. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.

⚠ ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL ET CONFORME AUX REGULATIONS VDE ET IEC. EN CAS DE REPLACEMENT. N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.

⚠ NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI ALLE NORMI DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.

⚠ ABSOLUTAMENTE NECESARIO PARA LA SEGURIDAD DEL APARATO Y DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD VDE O IEC. EN CASO DE SUSTITUCION SUSTITUCTION SOLO DEBEN EMPLEARSE COMPONENTES CON LA MISMA ESPECIFICACION.

SPANNUNGEN MIT VOLTMETER (RI=10MΩ),FALLS NICHT ANDERS ANGEGEBEN, GEGEN MASSE GEMESSEN. MESSWERTE GELTEN BEI 230V NETZSPANNUNG.

IF NOT OHERWISE INDICATED ALL VOLTAGES ARE MEASURED AGAINST CHASSIS WITH A VOLTMETER (RI=10M). THE VALUES ARE VALID FOR 230V AC MAINS VOLTAGES.

SAUF INDICATION CONTAIRE, LES TENSIONS SONT MESUREES PAR RAPPORT AU CHASSIS AVEC UN VOLTMETRE (RI=10M) LES VALEURS SONT VALABLES POUR UNE TENSION SECTEUR DE 230V CA.

TENSIONI MISURATE CON VOLTMETRO (RI=10M), SALVE ALTRE IDICATIONI, RIFERITE A MASSA. I VALORI DI MISURA VALGONO CON TENSIONE DI RETE DI 230V .

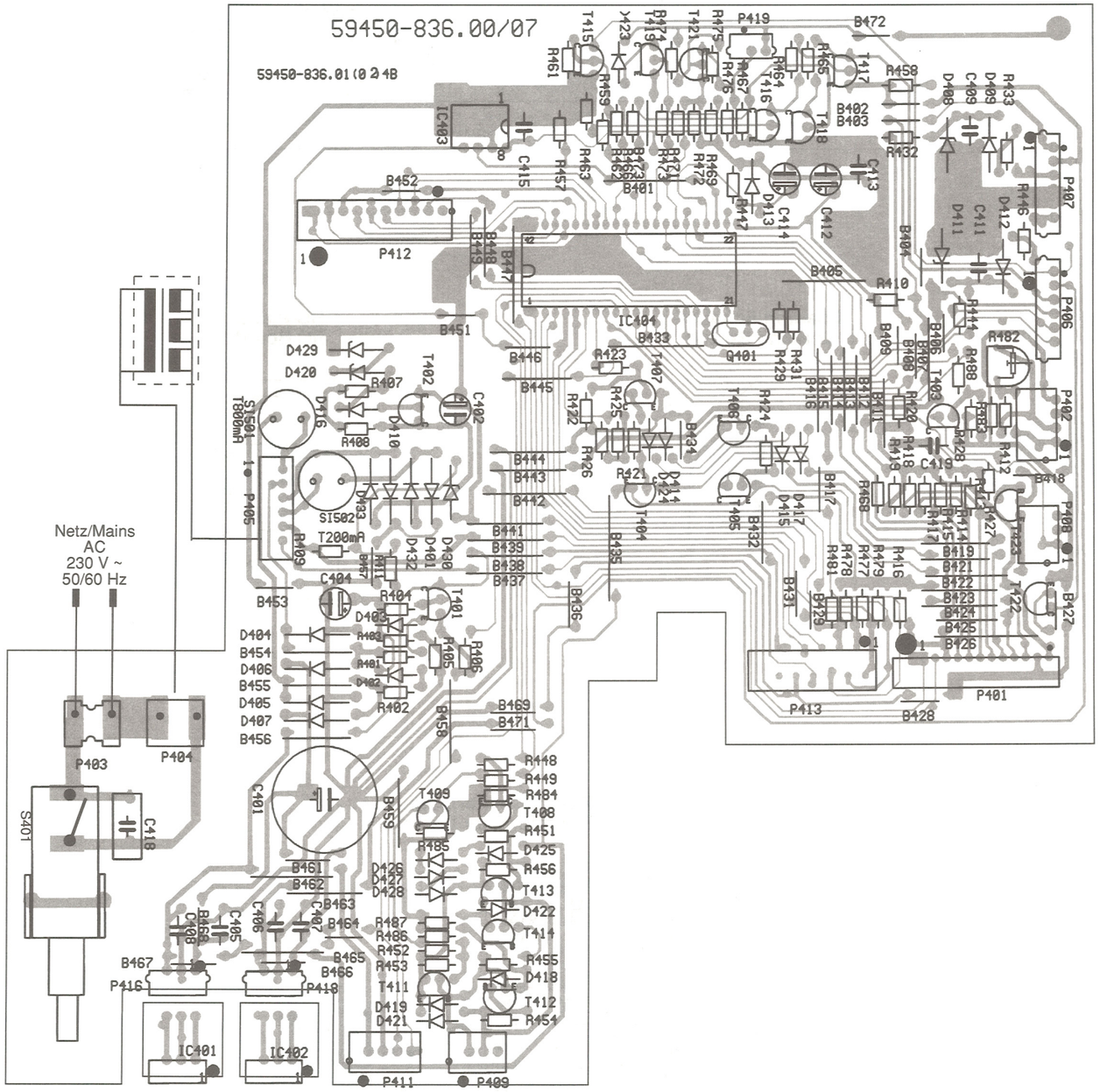
LAS TENSIONES, SIEMPRE QUE NO SE INDIQUE OTRA COSA, SE MIDEN CON RESPECTO A MASA CON VOLTIMETRO (RI=10MΩ). LOS VALORES DE MEDIDA SON VALIDOS CON 230V DE TENSION DE RED.

ACHTUNG!
VORSCHRIFTEN BEIM UMGANG MIT MOS-BAUTEILEN BEACHTEN!
ATTENTION!
OBSERVE MOS COMPONENTS HANDLING INSTRUCTIONS WHEN SERVICING!
ATTENTION!
LORS DE LA MANIPULATION DES CIRCUITS MOS,RESPECTER LES PESCRIPTIONS MOS!
ATTENZIONE!
OSSERVARE LE RELATIVE PRESCRIZIONI DURANTE,LAVORI CON COMPONENTI MOS!
ATENCION!
RESPETAR EL TRATAMIENTO DE COMPONENTS MOS

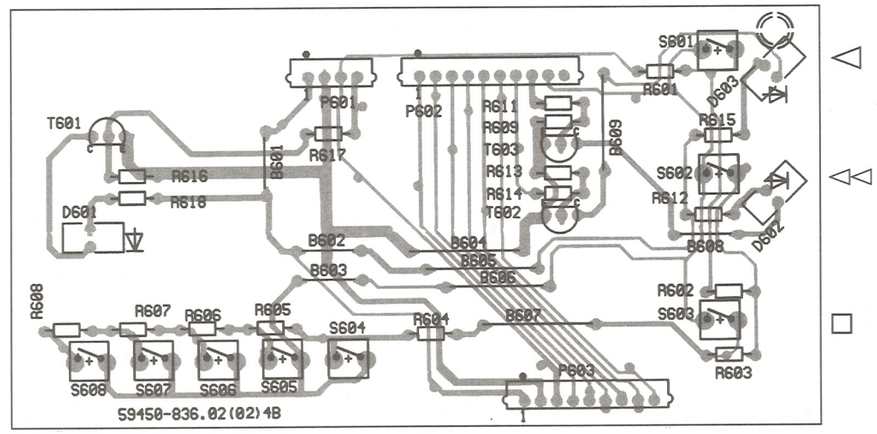
AENDERUNGEN VORBEHALTEN
SUBJECT TO ALTERATION
SOUS RESERVE DE MODIFIC.
CON RISERVA DI MODIFICA
RES. EL DERECHO DE MODIFIC.

Leiterplatten / PCBs
CF 11
Bestückungsseite
Component side

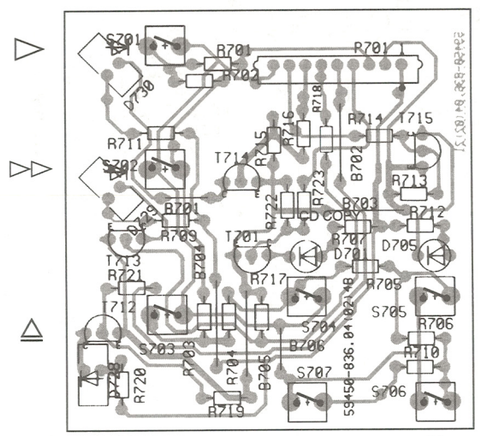
Logikplatte / Logic Board



Tastenplatte links
Button Board left

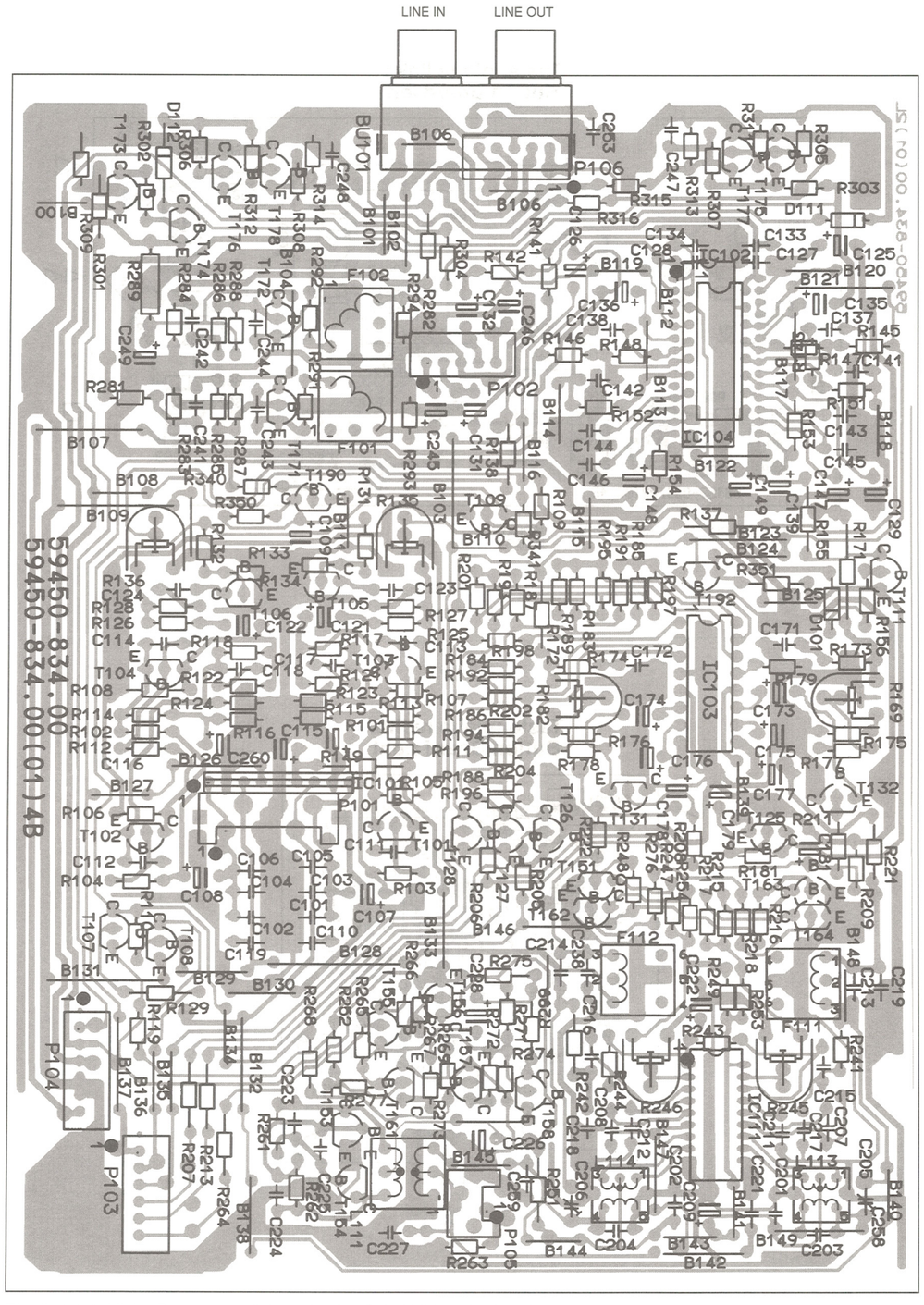


Tastenplatte rechts
Button Board right



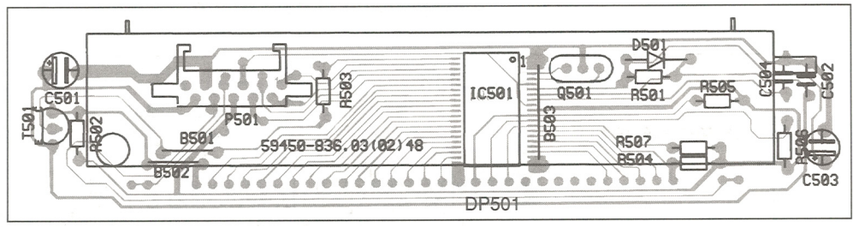
Leiterplatten / PCBs
CF 11
Bestückungsseite
Component side

Audio Platte / Audio Board

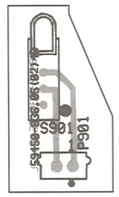


Für die tatsächliche Bauteilebestückung ist das Schaltbild maßgebend.
The circuit diagram is relevant for the actual component assembly.

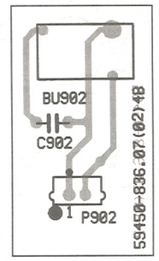
Displayplatte
Display Board



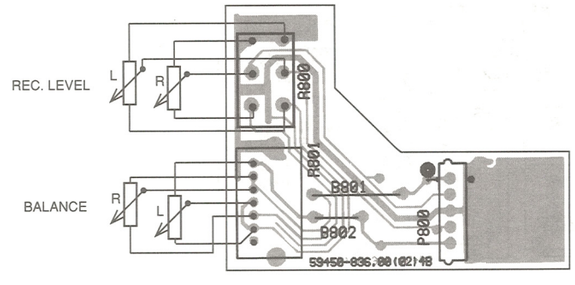
Loading Schalter
Loading Switch



RC-Platte
RC Board

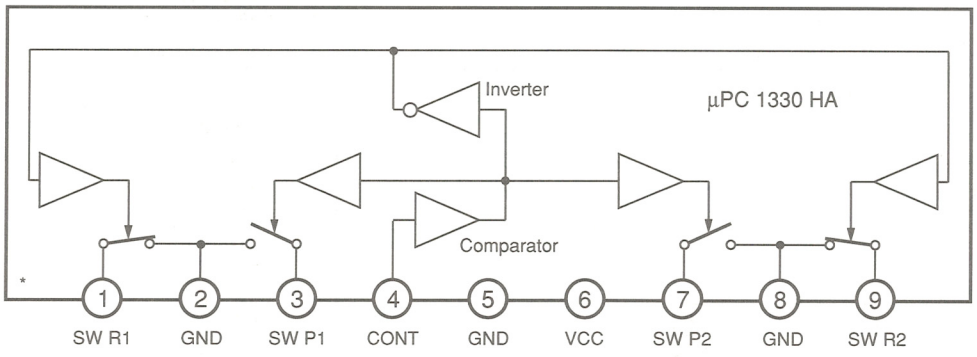


Potentiometerplatte
Potentiometer Board

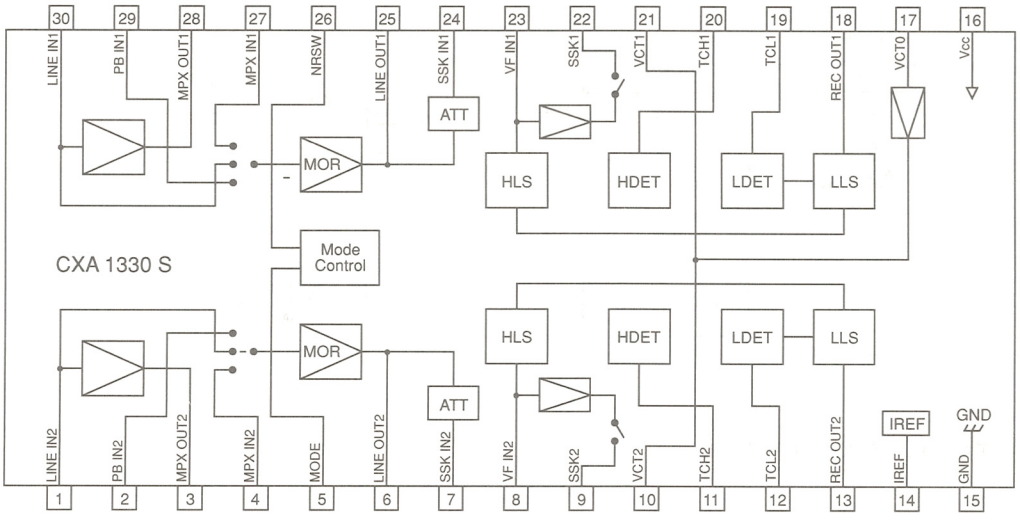


IC Blockdiagramme
IC Block Diagrams

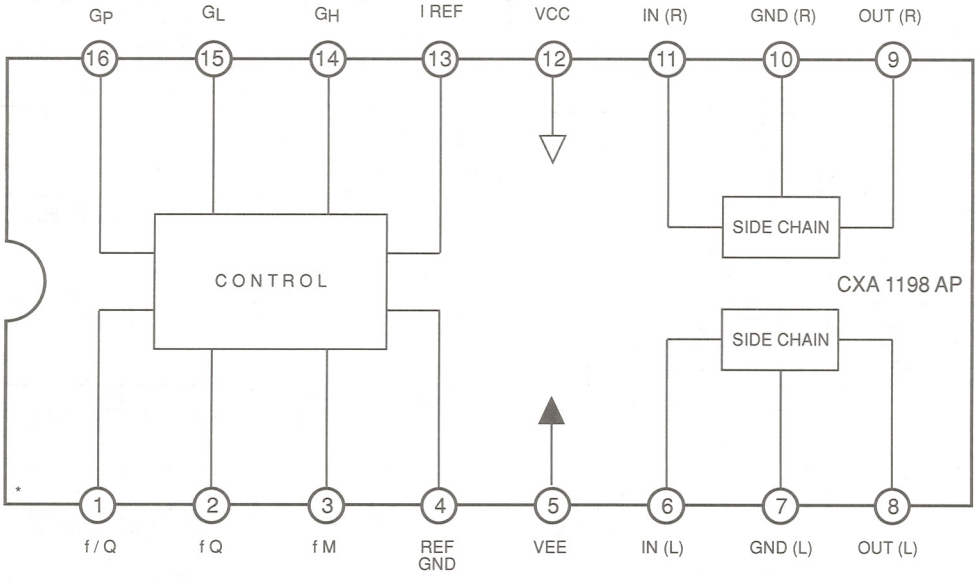
IC 101 µPC 1330 HA (REC/PB AUDIO HEAD SWITCH)



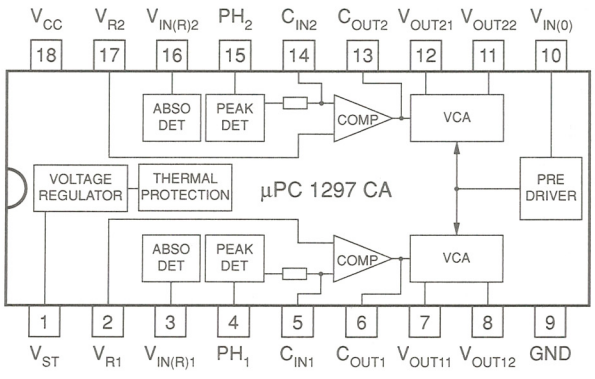
IC 102 CXA 1330 S (DOLBY B/C)



IC 103 CXA 1198 AP (STEREO CASS. DECK RECORDING EQUALIZER)

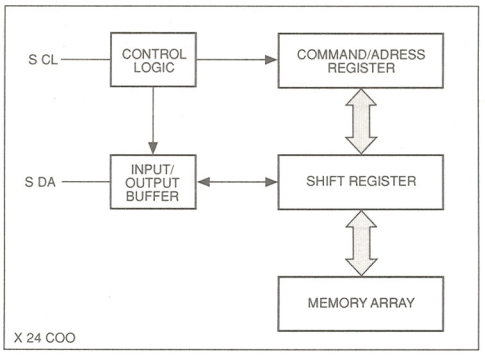


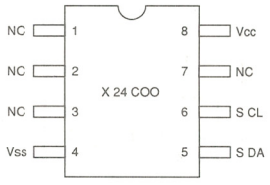
IC 111 µPC 1297 CA (DOLBY HX-PRO)



NO.	CONNECTION
1	VOLTAGE REGULATOR
2	COMP REF1
3	SIGNAL INPUT1
4	PEAK HOLD1
5	COMP INPUT1
6	COMP OUTPUT1
7	VCA OUTPUT11
8	VCA OUTPUT12
9	GND
10	BIAS OSC INPUT
11	VCA OUTPUT21
12	VCA OUTPUT22
13	COMP OUTPUT2
14	COMP INPUT2
15	PEAK HOLD2
16	SIGNAL INPUT2
17	COMP REF1
18	VCC

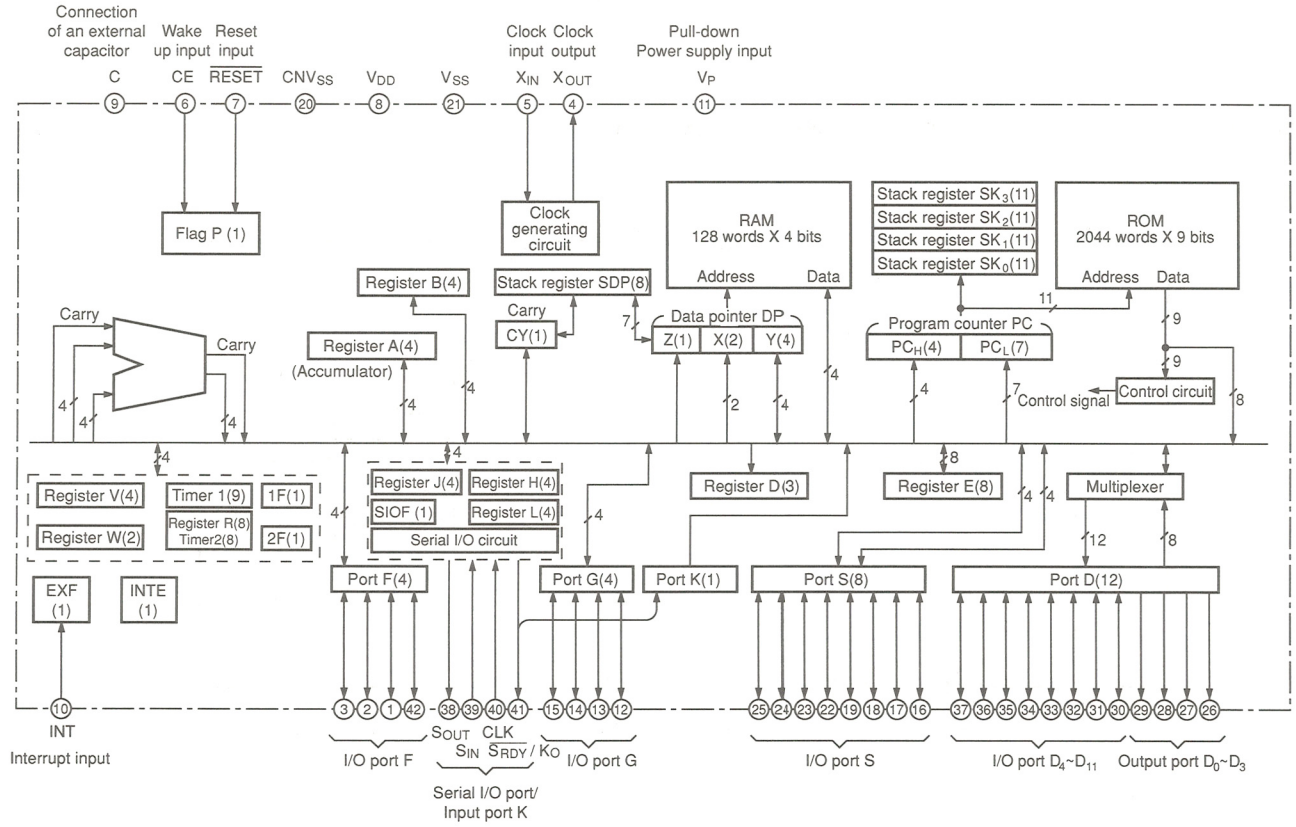
IC 403 X 24 COOP (EPROM)



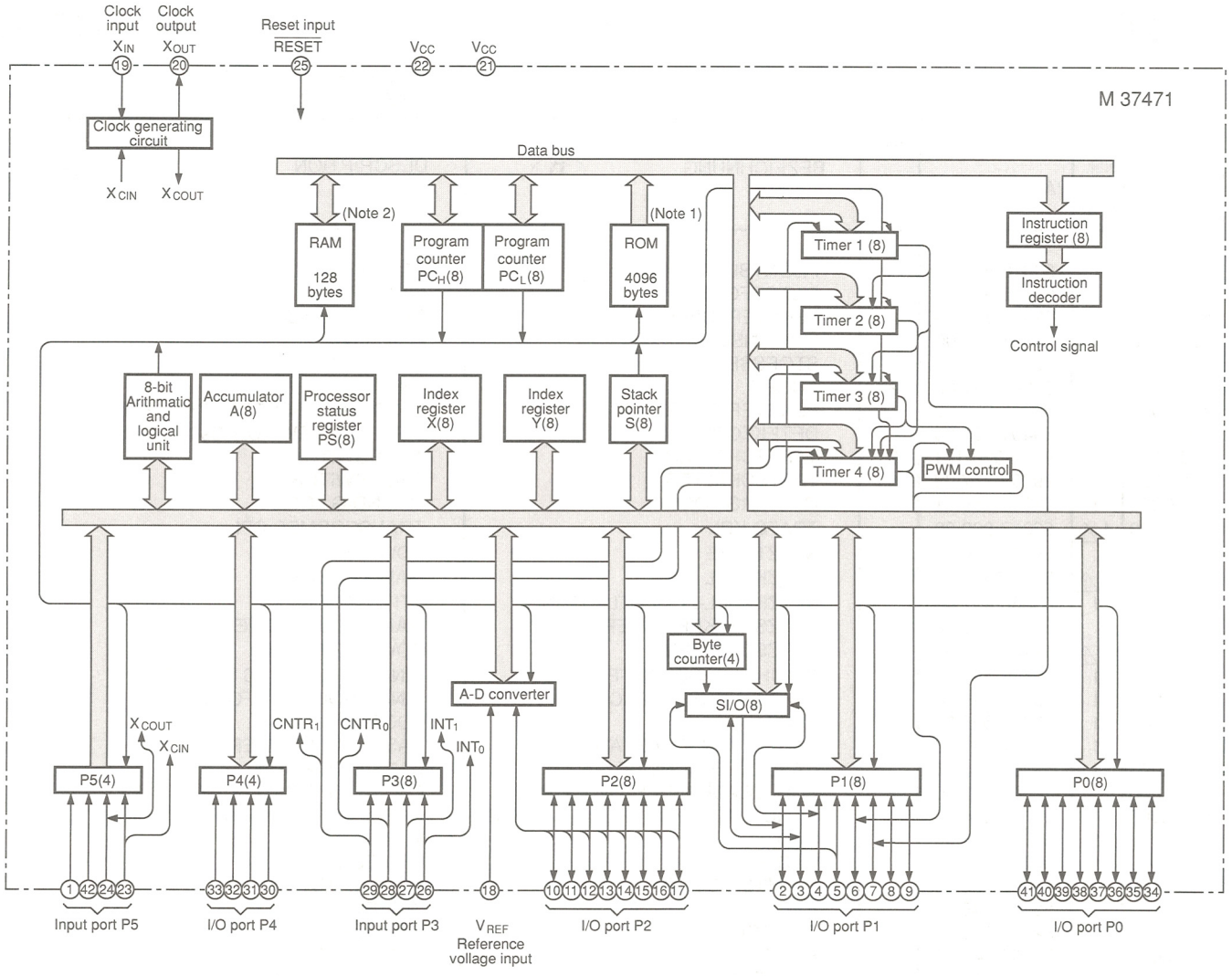


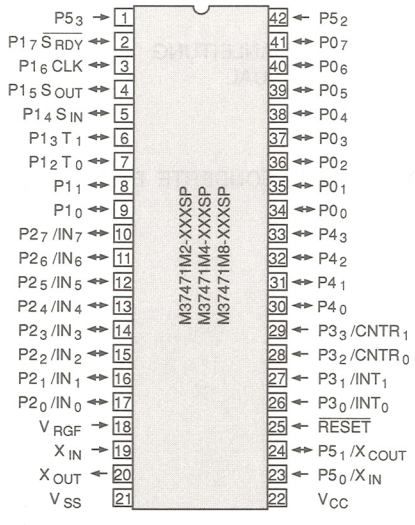
NC = NO CONNECT
Vss = GROUND
Vcc = SUPPLY VOLTAGE
SDA = SERIAL DATA
SCL = SERIAL CLOCK

IC 501 M 34240 (4-BIT CMOS MICROCOMPUTER)



IC 404 M 37471 (8-BIT CMOS MICROCOMPUTER)





GRUNDIG Ersatzteilliste Spare Parts List

AUDIO CASSETTE

Ⓓ Btx * 32700 #

9 / 95

CF 11

SACH-NR. / PART NO.: 9.52318-8151
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.LE 4251

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION ⒼⒷ
A001.000	1	52318-500.00		FRONTBLENDE KPL	FRONT MASK CPL
A003.000		54527-347.01		FILTERFOLIE	FILTER FOIL
A004.000	1	52301-254.00		FENSTER (DISPLAY)	DISPLAY WINDOW
A006.000		55301-250.00		LED-LINSE	LED LENS
A007.000	1	55301-206.01		STOESSEL	PUNCH SLIDE
A011.000	1	55306-221.00	2	KNOPF	KNOB
A019.000	1	52315-253.02		FENSTER-CASSETTENSCHACHT	WINDOW CASSETTE COMPARTME
A023.000		59401-031.00		DETEKTORSCHALTER S901 (LOAD.)	DETECTOR SWITCH S901 (LOADING)
A025.000	1	8134-020-181	9	TASTSCHALTER	TACT SWITCH
A027.000	1	29703-357.02	6	TASTSCHALTER	TACT SWITCH
A028.000	1	58003-059.01		GRUNDIG LOGO	GRUNDIG LOGO
A030.000	1 ⚠	52317-800.00		TRAFO KPL	TRANSFORMER CPL
A031.000		55301-210.00		NETZTASTE	POWER KEY
A032.000	1 ⚠	8290-991-275		NETZKABEL KPL	MAINS CABLE
A033.000	1	09666-451.00		NETZKABEL-ZUGENTLASTUNG	STRESS RELIEF
A034.000		29303-452.02		NETZSTECKER-UNTERTEIL KPL	MAINS PLUG LOWER PART
A035.000	1 ⚠	59401-041.00		NETZSCHALTER	POWER SWITCH
A040.000	1	09623-447.01		CINCHBUCHSE RC 1-FACH	CINCH SOCKET RC SINGLE
A042.000	1	09623-449.00		CINCHBUCHSE 4-FACH	CINCH SOCKET 4 FOLD
A046.000	1	55301-502.00	4	FUSS KPL	FOOT CPL.
A051.000	1	52304-240.00		CASSETTENSCHUBLADE	CASSETTE DRAWER
A052.000	1	52304-246.00		CASSETTENSCHEIBE	CASSETTE PLATE
A053.000	1	52304-243.00		SCHUBLADENFUEHRUNG LINKS	CASSETTE DOOR SUPPORT LEFT
A054.000	1	52304-244.00		SCHUBLADENRUEHRUNG RECHTS	CASSETTE DOOR SUPPORT RIGHT
A055.000	1	52304-241.00		RAD 2	WHEEL 2
A056.000	1	52304-242.00		RAD 3	WHEEL 3
A057.000	1	59852-002.00		DC MINI-MOTOR	DC MINI MOTOR
A058.000	1	52304-245.00		RAD 1	WHEEL 1
A059.000	1	52304-390.00		TREIBRIEMEN	DRIVING BELT
A060.000	1	52304-247.00		RIEGEL LINKS	LOCK LEFT
A061.000	1	09619-071.00	4	ZUGFEDER	TENSION SPRING
A062.000	1	52304-249.00		RIEGEL RECHTS	LOCK RIGHT
A063.000	1	52304-248.00		KASSETTENHEBEL	CASSETTE LEVER
A064.000	1	52304-130.00		CASSETTENSCHACHT-HALTER	CASSETTENCOMPARTMENT-HOLD
A065.000	1	59726-012.00	X	LAUFWERK	TAPE DRIVE
A066.000	1	8126-029-677	2	NADELROLLE GWN7.02	NEEDLE ROLLER GWN 7.02
		52318-941.01		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION MANUAL
		72010-744.70		SERVICE MANUAL	SERVICE MANUAL
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN ALTERATIONS RESERVED

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 401	8452-996-195	ELKO 4700UF 20% 40V MAX 1
C 418 ⚠	8660-197-042	SI-KERKO.A 3300PF 20%
D 101	8309-720-091	Z DIODE 9,1 C 0,5W
D 111	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 112	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 401	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 402	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 403	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 404	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 405	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 406	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 407	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 408	8309-720-043	Z DIODE 4,3 C 0,5W
D 409	8309-198-042	DIODE BAT 42 THO
D 410	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 411	8309-720-043	Z DIODE 4,3 C 0,5W
D 412	8309-198-042	DIODE BAT 42 THO
D 413	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 414	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 415	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 416	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 417	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 418	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 419	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 420	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W
D 421	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 422	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 423	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 424	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 425	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 426	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 427	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 428	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.
D 429	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W
D 430	8309-720-052	Z DIODE 5,1 C 0,5W
D 432	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 433	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 601	8309-944-412	LE DIODE TLHY 4405 AS12
D 602	8309-944-412	LE DIODE TLHY 4405 AS12
D 603	8309-944-412	LE DIODE TLHY 4405 AS12
D 701	8309-944-411	LE DIODE TLHY 4405 BT12Z
D 705	8309-944-411	LE DIODE TLHY 4405 BT12Z
D 728	8309-944-400	LE DIODE TLHR 4400 TFK
D 729	8309-944-412	LE DIODE TLHY 4405 AS12
D 730	8309-944-412	LE DIODE TLHY 4405 AS12
DP 402	59740-007.00	FLUORESZENZ-DISPLAY
F 101	8141-910-060	FILTER 10X10 #60 SIGN9100
F 102	8141-910-060	FILTER 10X10 #60 SIGN9100
F 401	8602-331-086	CER.RES.86/13 CST 4.0 MGW
F 501	8602-331-076	CER.RES.76 CST 2,5 MG
IC 101	8305-274-330	IC UPC1330HA NEC
IC 102	8305-258-330	IC CXA 1330 S SONY
IC 103	8305-258-198	IC CXA1198AP SONY
IC 111	8305-274-297	IC UPC 1297 CA NEC
IC 401	8305-205-705	IC MC 78 M 05 CT MOT
IC 402	8305-204-341	IC LM 340 AT-12 NSC
IC 403	8305-602-400	IC X 24 C 00P XICOR
IC 404	8305-207-477	IC M37471-M4-458SP MIT
IC 501	8305-752-950	SMD IC M34240M2-100FP MI
L 101	8140-526-344	DR AX 0411 4,7MH
L 102	8140-526-344	DR AX 0411 4,7MH

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
L 111	19202-638.97	OSZILLATOR-SPULE
L 113	8140-534-175	SPULE 7X7 175 FARBE 685
L 114	8140-534-175	SPULE 7X7 175 FARBE 685
R 135	8792-002-154	ESTR.S6 22 KOHM LIN
R 136	8792-002-154	ESTR.S6 22 KOHM LIN
R 155 ⚠	8701-118-033	KSW SI B 22 OHM 5%
R 169	8792-002-154	ESTR.S6 22 KOHM LIN
R 182	8792-002-154	ESTR.S6 22 KOHM LIN
R 245	8792-002-154	ESTR.S6 22 KOHM LIN
R 246	8792-002-154	ESTR.S6 22 KOHM LIN
R 251 ⚠	8701-118-041	KSW SI B 47 OHM 5%
R 289 ⚠	8701-118-033	KSW SI B 22 OHM 5%
R 299 ⚠	8701-118-025	KSW SI B 10 OHM 5%
R 482	8792-002-140	ESTR.S6 2,2 KOHM LIN
R 800	59713-026.00	POTENTIOMETER REC/LEVEL
R 801	59713-020.00	POTENTIOMETER BALANCE
SI 501 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 502 ⚠	8315-610-026	LOET-SI.-GR 200 MA/T
T 101	8303-259-550	TRANS.BC 550 C SIE/PHI
T 102	8303-259-550	TRANS.BC 550 C SIE/PHI
T 103	8303-259-550	TRANS.BC 550 C SIE/PHI
T 104	8303-259-550	TRANS.BC 550 C SIE/PHI
T 105	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 106	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 107	8303-205-558	TRANS.BC 558 B
T 108	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 109	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 111	8303-273-327	TRANS.BC 327-25
T 125	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 126	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 127	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 131	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 132	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 151	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 153	8302-200-256	TRANS.BC 338-40
T 154	8302-200-256	TRANS.BC 338-40
T 155	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 156	8303-205-558	TRANS.BC 558 B
T 158	8303-273-337	TRANS.BC 337-25
T 161	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 163	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 171	8303-267-550	TRANS.BC 550 C
T 172	8303-267-550	TRANS.BC 550 C
T 173	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 174	8303-205-558	TRANS.BC 558 B
T 175	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 176	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 177	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 178	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 401	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 402	8303-273-327	TRANS.BC 327-25
T 403	8303-287-369	TRANS.BC 369
T 404	8303-273-327	TRANS.BC 327-25
T 405	8303-273-327	TRANS.BC 327-25
T 406	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 407	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 408	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 409	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 411	8303-287-640	TRANS.BC 640
T 412	8303-287-369	TRANS.BC 369
T 413	8303-287-640	TRANS.BC 640
T 414	8303-287-369	TRANS.BC 369
T 415	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 416	8303-205-548	TRANS.BC 548 B

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN **ALTERATIONS RESERVED**

GRUNDIG Ersatzteilliste Spare Parts List

AUDIO CASSETTE

Ⓓ Btx * 32700 #

7 / 95 LAUFWERK TN 1800 D

SACH-NR. / PART NO.: 59726-012.00

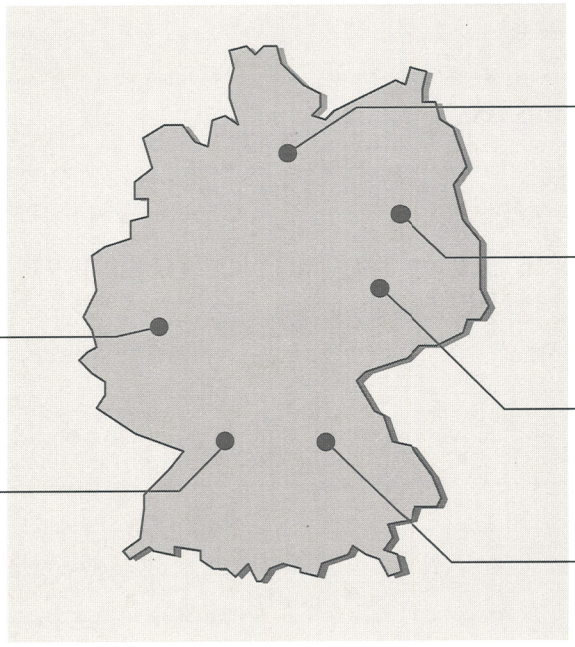
POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION GB
0005.000		72008-632.11		FEDER	SPRING
0015.000		72008-632.12		FEDER	SPRING
0016.000		72008-632.13		FEDER	SPRING
0018.000		72008-632.14		FEDER ANDRUCKROLLE	SPRING
0019.000		72008-632.56		KOMBIKOPF	COMBI HEAD
0026.000		72008-632.16		RIEMEN	BELT
0027.000		72008-632.15		KUPPLUNG KPL.	CLUTCH CPL.
0031.000		72008-632.17		WICKELKUPPLUNG (F)	WINDING CLUTCH (F)
0032.000		72008-632.18		WICKELKUPPLUNG (R)	WINDING CLUTCH (R)
0034.000		72008-632.19		ZAHNRAD	GEAR WHEEL
0035.000		72008-632.20		FEDER	SPRING
0036.000		72008-632.21		DREHFEDER	TORSION SPRING
0038.000		72008-632.22		FEDER (R)	SPRING
0040.000		72008-632.23		SICHERUNGSRING	RETAINING RING
0042.000		72008-632.24		SICHERUNGSRING	RETAINING RING
0043.000		72008-632.25		HEBEL	LEVER
0048.000		72008-632.26		HAUPTRIEMEN	MAIN DRIVE BELT
0049.000		72008-632.27		MOTOR RIEMENSCHEIBE	MOTOR PULLEY
0051.000		72008-632.28		MOTOR	MOTOR
0056.000		72008-632.29		DREHFEDER	TORSION SPRING
0057.000		72008-632.30		RAD	WHEEL
0058.000		72008-632.31		NOCKENRAD	CAN WHEEL
0059.000		72008-632.32		HEBEL	LEVER
0060.000		72008-632.33		MAGNETANKER	MAGNET ARMATURE
0061.000		72008-632.34		ANSCHLAG	STOPPER
0063.000		72008-632.35		FEDER	SPRING
0066.000		72008-632.36		MAGNET	MAGNET
0068.000		72008-632.37		SICHERUNGSRING	RETAINING RING
0069.000		72008-632.38		SICHERUNGSRING	RETAINING RING
0080.000		72008-632.39		RAD	WHEEL
0082.000		72008-632.23		SICHERUNGSRING	RETAINING RING
0083.000		72008-632.41		LAGERHEBEL	BEARING LEVER
0084.000		72008-632.42		FEDER	SPRING
0088.000		72008-632.43		ANDRUCKROLLE ARM KPL.(F)	PINCH ROLLER
0089.000		72008-632.44		FEDER	SPRING
0090.000		72008-632.45		ANDRUCKROLLE ARM KPL.(R)	PINCH ROLLER
0091.000		72008-632.46		FEDER	SPRING
0092.000		72008-632.47		RIEMENSCHEIBE	PULLEY
0093.000		72008-632.48		RAD (F)	WHEEL
0094.000		72008-632.49		RAD (R)	WHEEL
0095.000		72008-632.50		SCHWUNGRAD (F) KPL.	FLYWHEEL (F) CPL.
0100.000		72008-632.51		SCHWUNGRAD (R) KPL.	FLYWHEEL (R) CPL.
0109.000		72008-632.52		SCHALTER MTS-10250MVJO	SWITCH MTS-10250MVJO
0110.000		72008-632.53		SCHALTER MSW-1699CF	SWITCH MSW-1699CF
0111.000		72008-632.54		SCHALTER MSW-17944MVDO	SWITCH MSW-17944MVDO
0112.000		72008-632.55		IC LB 905 IA	IC LB 905 IA

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN **SUBJECT TO ALTERATION**

Notizen / Notes

GRUNDIG

Marketing und Vertrieb Europa GmbH
Kundendienst
Deutschland



GRUNDIG
Vertriebs-GmbH
Kundendienst West
Horbeller Str. 19
50858 Köln
0 22 34/95 81-251

GRUNDIG
Vertriebs-GmbH
Kundendienst Mitte
Dudenstr. 45-53
68167 Mannheim
06 21/33 76-70

GRUNDIG
Vertriebs-GmbH
Kundendienst Nord
Kolumbusstr. 14
22113 Hamburg
0 40/7 33 31-0

GRUNDIG
Vertriebs-GmbH
Kundendienst Berlin
Wittestr. 30e
13509 Berlin
0 30/4 38 03-21

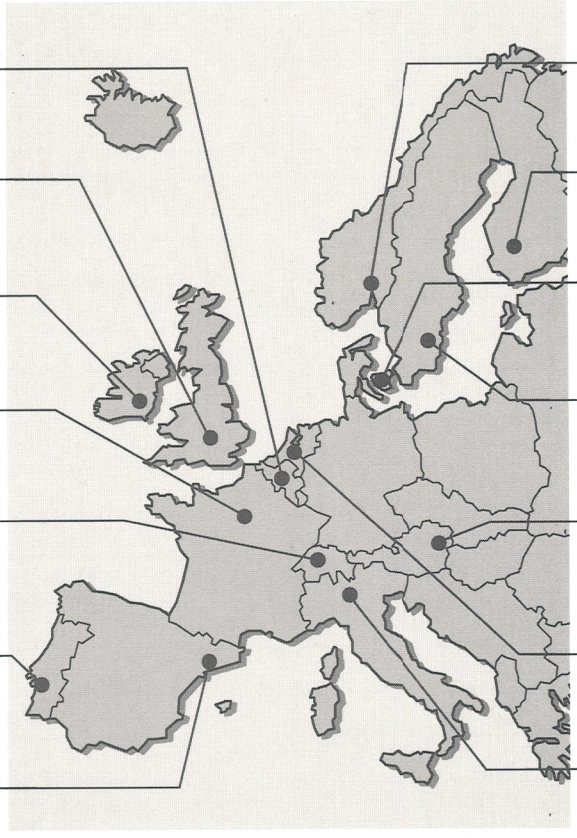
GRUNDIG
Vertriebs-GmbH
Kundendienst Leipzig
Leipziger Str. 198
04430 Böhlitz-Ehrenberg
03 41/44 82-3

GRUNDIG
Vertriebs-GmbH
Kundendienst Süd
Beuthener Str. 65
90471 Nürnberg
09 11/7 03-0

PPHU FOXEL Jolanta Pałupska
ul.Dębowa 3, 55-090 Długołęka
tel.71/315 2119 kom.509 47 93 77
NIP 694-151-45-27 Regon 390640540
mBank 61 1140 2004 0000 3902 5893 0333
http://e-schematy.pl foxel@foxel.com.pl

GRUNDIG

Marketing und Vertrieb Europa GmbH
Kundendienst
Europa



GRUNDIG BELUX N.V.
Deltapark Unit 3, Weihoek 3
B-1930 Zaventem
00 32-2-7 16 04 00

GRUNDIG INTERNATIONAL LTD.
Millroad, Rugby Warwickshire, CV21 1PR
GB Großbritannien/Great Britain
00 44-1-7 88-57 71 55

GRUNDIG IRELAND LTD.
Unit 9, Western Industrial Estate, Naas Road
EIR Dublin 12
0 03 53-1-4 50 93 66

GRUNDIG FRANCE S.A.
33-35 Boulevard de la Paix
F-78104 Saint Germain-en-Laye
00 33-1-30 61 30 00

GRUNDIG SCHWEIZ AG
Steinacker Str. 28
CH-8302 Kloten
00 41-1-8 15 81 11

GRUNDIG Ibérica
Centro de Servicos Lda.
Rua Bento de Jesus Caraca 17
P-1495 Lisboa, Cruz Quebrada
0 03 51-1-4 19 75 70

GRUNDIG ESPAÑA S.A.
Solsonés S/N°, B3
Edificio Muntadas (Mas Blau 1)
E-08820 El Prat De Llobregat (Barcelona)
00 34-3-4 79 92 00

GRUNDIG NORGE A. S.
Glynitveien 25, Postboks 234
N-1401 Ski
00 47-64 87 82 00

GRUNDIG OY
Luoteisrinne 5
SF-02271 Espoo
0 03 58-0-8 04 39 00

GRUNDIG DANMARK A/S
Lejrvej 19
DK-3500 Værløse
00 45-42 48 68 22

GRUNDIG SVENSKA AB
Albygatan 109 d, Box 4050
S-17104 Solna
00 46-8-6 29 85 30

GRUNDIG AUSTRIA Ges.m.b.H.
Breitenfurter Straße 43-45
A-1120 Wien
00 43-1-8 11 17 0

GRUNDIG NEDERLAND B. V.
Gebouw Amstelveste
Joan Muyskenweg 22
NL-1096 CJ Amsterdam
00 31-20-5 68 15 68

GRUNDIG ITALIANA S.P.A.
Via Brennero 364
I-38100 Trento
00 39-461 82 20 55